UNIVERSITÉ PARIS OUEST NANTERRE LA DÉFENSE

U.F.R. Sciences Sociales et Administration

École doctorale - Économie, Organisations, Société

Laboratoire LADYSS

Thèse

en vue de l'obtention du diplôme de

Docteur en Sociologie de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense

présentée et soutenue publiquement le 19 janvier 2015 par

Elise CATALON

VERS UNE RECOMPOSITION DES RAPPORTS ENTRE SOCIETES ET RIVIERES : L'HYDROMORPHOLOGIE DES COURS D'EAU

Processus, représentations et enjeux de gestion environnementale sur la Dordogne moyenne

Sous la Direction de

Jean-Paul BILLAUD, Directeur de recherche, CNRS

Membres du Jury :

Rémi BARBIER, Professeur de sociologie, ENGEES Strasbourg (Rapporteur)

Philippe BLANCHER, Directeur scientifique d'Asconit Consultants (co-directeur)

David BLANCHON, Professeur de géographie, Université de Paris Ouest Nanterre (Examinateur)

Jean-Paul BRAVARD, Professeur émérite de géographique, Université de Lyon II (Rapporteur)

Guy PUSTELNIK, Docteur en biologie, Université de Bordeaux III (Examinateur)

UNIVERSITÉ PARIS OUEST NANTERRE LA DÉFENSE

U.F.R. Sciences Sociales et Administration

École doctorale - Économie, Organisations, Société

Laboratoire LADYSS

Thèse

en vue de l'obtention du diplôme de

Docteur en Sociologie de l'Université de Paris Ouest Nanterre La Défense

présentée et soutenue publiquement le 19 janvier 2015 par

Elise CATALON

VERS UNE RECOMPOSITION DES RAPPORTS ENTRE SOCIETES ET RIVIERES : L'HYDROMORPHOLOGIE DES COURS D'EAU

Processus, représentations et enjeux de gestion environnementale sur la Dordogne moyenne

Sous la Direction de

Jean-Paul BILLAUD, Directeur de recherche, CNRS

Membres du Jury :

Rémi BARBIER, Professeur de sociologie, ENGEES Strasbourg (Rapporteur)

Philippe BLANCHER, Directeur scientifique d'Asconit Consultants (co-directeur)

David BLANCHON, Professeur de géographie, Université de Paris Ouest Nanterre (Examinateur)

Jean-Paul BRAVARD, Professeur émérite de géographique, Université de Lyon II (Rapporteur)

Guy PUSTELNIK, Docteur en biologie, Université de Bordeaux III (Examinateur)

Remerciements

Ce travail de thèse, entreprise individuelle en apparence, a été pour moi une aventure humaine à laquelle beaucoup de personnes ont participé et contribué d'une façon ou d'une autre. Il est d'autres expériences collectives qui mobilisent de la sorte de nombreuses personnes sur le temps long. Parmi elles, figure le spectacle vivant. J'ai été amenée de nombreuses fois à en observer les expériences collectives, voire à y prendre part. En outre, telle une représentation publique d'une production de l'esprit, le présent manuscrit de thèse expose aux regards et aux jugements d'autrui le cheminement et les réflexions qui m'ont animée pendant ces six années. C'est donc à la manière de remerciements de clôture de spectacle que je formulerais ceux de cette thèse pour tenter d'exprimer toute ma reconnaissance à l'ensemble de ses soutiens et de ses inspirations.

Production et réalisation : mes premiers remerciements vont à Jean-Paul BILLAUD qui m'a initiée dès mon stage de Master 2 à la sociologie dans une perspective de recherche. Je le remercie pour la confiance qu'il m'a accordée tout au long de cette aventure, ainsi que pour ses conseils rassurants lors de mes moments d'égarement dans les méandres de cette discipline, et ses raisonnements (auxquels mon esprit de biologiste était peu accoutumé). Je le remercie également pour son précieux soutien et pour n'avoir jamais ressenti de doute quant à mes capacités pour mener à terme cette entreprise, même quand je n'y croyais plus moi-même.

Je remercie également Philippe BLANCHER, auquel je dois beaucoup pour son soutien quotidien et infaillible, sa confiance mais aussi pour son regard bienveillant et ô combien salutaire. Je le remercie également pour avoir facilité, autant que faire se peut, la réalisation de cette thèse en m'offrant les conditions nécessaires dans le cadre spécifique d'un conventionnement CIFRE.

Je remercie, en outre, Rémi BARBIER, David BLANCHON, Jean-Paul BRAVARD et Guy PUSTELNIK pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse et pour avoir consacré du temps à la lecture critique de ce travail.

Scénario : Ma gratitude va une nouvelle fois à Guy PUSTELNIK pour avoir accepté de m'accueillir, une année durant, dans les locaux d'EPIDOR et au sein de son équipe. Je le remercie tout particulièrement pour les discussions que nous avons pu avoir et qui ont eu lieu à un moment essentiel de la formulation de mes interrogations. Il m'a fait partager ses convictions qui m'ont permis de consolider mon raisonnement et qui ont

nourri mes réflexions tout au long de ce travail et qui le feront, certainement, encore par la suite.

Montage et mise en scène : Je tiens à remercier très chaleureusement Simon DUFOUR et Anne-Julia ROLLET, d'une part pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail, mais également pour leur relecture assidue, leurs apports et conseils qui ont enrichi et éclairé ce manuscrit de leur point de vue de géomorphologues. Je remercie également chaleureusement Christophe HENRY pour avoir consacré du temps à la relecture d'une partie de ce manuscrit et pour ses apports.

Eclairages et lumières : Je remercie tous ceux avec qui j'ai pu échanger, partager, discuter et qui par ce biais ont souvent contribué à mettre en lumière ce qui aurait pu rester dans l'ombre. Que Frédéric EHRHARDT, Carole BRETON, Nicolas DOUSSIN, Yann BOUTOLLEAU, Sarah CHARRE, Aurélien COHEN, Adeline CHERQUI, Marie-Anne GERMAINE et l'équipe du séminaire Jeunes Chercheurs « Perceptions et gestion des environnements aquatiques » organisé par Anne RIVIERE-HONEGGER, Marylise COTTET et Bertrand MORANDI, soient remerciés à ce titre.

Acteurs : Pas de thèse de sociologie sans acteurs. Toute ma gratitude revient également à ceux qui m'ont accueillie et qui ont accepté de partager avec moi leurs histoires avec la Dordogne, leurs anecdotes et récits.

Décors : Outre la vallée de la Dordogne, le cadre de travail a joué un rôle essentiel pour le bon déroulement de cette recherche. Je remercie donc mes collègues d'ASCONIT Consultants qui m'ont soutenue quotidiennement et qui ont supporté mes différents états d'âme. Une pensée très particulière pour Christelle CHICHIGNOUD, Julien PLANCHON, Laurence JURY, Evelyne MONTAGNON et très très particulière pour Julie WEISS. Merci également à Béatrice MOELLIC, Elise TEMPLE-BOYER, Raouf SAÏDI et Richard RAYMOND pour le LADYSS ainsi que l'équipe d'EPIDOR, particulièrement, Erwann GOUEZEC et Hélène MORONVAL, sans omettre ceux déjà cités par ailleurs.

Musique : Si ce travail avait été mis en musique, il aurait été rythmé aux sons d'Uskule, d'Autre Direction, de Cabadzi, des Fines po, des Lapins, des Pavés ou encore d'Attentat Fanfare. Merci à vous tous, qui au-delà de votre amitié et de ces moments partagés, m'avez offert ces respirations musicales qui me sont chères.

Régie générale : Hors des projecteurs et pourtant si essentielle, rien ne se ferait sans régie. A ce titre, je ne remercierais jamais assez les membres de ma famille pour leur soutien inconditionnel, pour leurs mots d'encouragement qui ont su adoucir les différentes épreuves de cette aventure et pour avoir toujours cru en moi.

Je remercie également tous ceux qui ont partagé mon quotidien et mes humeurs pour leur soutien et leurs attentions. Merci donc aux habitants du « Ranch » et à Jules, les habitants du « Roc Laumier », des « Clôts » et tout particulièrement Erwan qui a le plus enduré.

Public : Parce que rien n'est plus rassurant que de croiser parmi un public le regard bienveillant de ses proches, ceux-là même qui ne comprennent pas tout à fait ce que vous faîtes et l'état dans lequel cela vous met, mais qui répondent toujours présents, ceux qui ont tellement entendu « je ne peux pas, je travaille sur ma thèse ». Ils se reconnaîtront… Merci pour votre présence, votre affection et tous ces moments partagés passés et à venir…

Sommaire

Remerciements 1
Sommaire 5

INTRODUCTION GENERALE 7

PARTIE INTRODUCTIVE 17
Chapitre I - Cadre conceptuel 19
Chapitre II - Cadre empirique et méthodologique 59

PARTIE I - L'HYDROMORPHOLOGIE : L'ASCENDANCE D'UNE NOUVELLE CONCEPTION DES COURS D'EAU ... 77
Chapitre I - De l'émergence à la prépondérance des préoccupations inhérentes à l'hydromorphologie 79
Chapitre II - La construction d'un cadre cognitif en capacité de se saisir de ces problématiques : de la géomorphologie à l'hydromorphologie 107
Chapitre III - Une nouvelle conception des cours d'eau ? 141

PARTIE II - L'HYDROMORPHOLOGIE COMME EXPRESSION ET INSCRIPTION DES RAPPORTS ENTRE SOCIETES RIVERAINES ET COURS D'EAU 155
Chapitre I - Les différents temps de l'aménagement des cours d'eau, ou l'évolution des liens entre communautés riveraines et cours d'eau 157
Chapitre II - Perceptions des riverains de la Dordogne moyenne : quel lien aujourd'hui ? 191

PARTIE III – L'HYDROMORPHOLOGIE : DU TECHNIQUE AU SENSIBLE 221
Chapitre I - Dynamique fluviale et hydromorphologie de la Dordogne moyenne 223
Chapitre II - Perceptions et représentations de l'hydromorphologie et la dynamique fluviale de la Dordogne moyenne 251
chapitre III - A la croisée de la technique et du sensible 271

PARTIE IV - LA GESTION DES COURS D'EAU A L'EPREUVE DE L'HYDROMORPHOLOGIE 299
Chapitre I - L'hydromorphologie comme enjeu de gestion 301
Chapitre III - La gestion des cours d'eau, une culture à retrouver 343
Chapitre III - La notion de services écosystémiques : un levier pour un changement de cap en matière de gestion de cours d'eau ? 369

CONCLUSION GENERALE 393

Bibliographie 403
Annexes 423
Table des figures 438
Table des tableaux 440
Table des matières 441

Introduction générale

Torrentielles en fond de vallées encaissées, divagantes entre îlots et bancs de sables, de graviers ou encore somnolentes au creux d'un lit élargi, les rivières ont de tous temps façonné les territoires qu'elles traversent. De leur richesse, de leur puissance, l'homme en tire subsistances et commodités mais en subit également les caprices et les préjudices. Au fil du temps et de leur parcours, les rivières ont ainsi éveillé et reflété des valeurs culturelles et symboliques, suscité le développement de savoirs et de pratiques. Leurs variabilités structurelles et temporelles ont participé à l'identité de bien des territoires, à l'ancrage de savoir-faire locaux marqués par la singularité et les événements propres à chacune de ces rivières. En effet, aucune d'entre elles ne fonctionne de la même manière et chacune présente des hétérogénéités le long de son cours selon les secteurs traversés. Ces particularismes découlent d'une recherche active et constante par les cours d'eau d'un équilibre fin qui dépend largement des contraintes imposées par le contexte local, des épisodes hydrologiques et des milieux environnants. Tout cela contribue à l'intégrité du cours d'eau, à son apparence, jamais définitive, qui évolue au gré de son histoire.

A l'image de cette dynamique des rivières en perpétuel remaniement, les usages, les valeurs et les préoccupations inhérentes aux cours d'eau ont fluctué dans le temps. S'il a longtemps été question de répondre aux besoins de l'homme les plus élémentaires, les liens entre communautés riveraines et cours d'eau se sont peu à peu distanciés et diversifiés. La rivière est progressivement mise à profit pour répondre à divers intérêts et attentes. Ses excès et tribulations sont de moins en moins consentis, il est de bon ton de s'en prémunir. Nombre de barrages et seuils ont ainsi été édifiés pour la production d'hydroélectricité et réguler les crues. D'importantes fosses d'extraction ont été affouillées dans le matelas alluvionnaire afin d'en exploiter les granulats. De multiples digues et protections de berges ont été mises en place avec l'accroissement de l'urbanisation en bordure de cours d'eau. Rivières et fleuves ont ainsi été chenalisés, contraints dans leur lit mineur, leurs cours cloisonnés, les crues maîtrisées, les ressources exploitées. Outre les importantes perturbations pour le fonctionnement écologique des rivières, cette volonté de maîtrise des cours d'eau a engendré des modifications dans la manière de les appréhender : les érosions de berges sont

difficilement admises, les débordements de la rivière liés aux crues sont désormais inacceptables. Dissimulée par commodité au regard du développement urbain ou recluse à la seule fonction d'exutoire, la rivière peut même en être « oubliée ». Ces considérations, ou non considération, des rivières et fleuves ont bien souvent contribué à un redoublement d'efforts pour leur asservissement.

Or, en dépit des nombreux travaux relevant de cette entreprise et contre de nombreuses attentes, le milieu n'est pas figé et évolue en réponse aux contraintes engendrées par ces divers aménagements. Rivières et fleuves ont ainsi, par le biais des processus fluviaux continuellement à l'œuvre, ajusté leurs formes et leur fonctionnement au gré de ces astreintes. En découlent bien souvent d'autres désagréments que l'homme tentera, à nouveau, de résorber. Ainsi, de nombreux travaux ont été réalisés afin de corriger l'ajustement des cours d'eau engendrés par des aménagements antérieurs et ayant des impacts géomorphologiques, hydrauliques et écologiques se surimposant les uns aux autres. En définitive, dans sa quête de maîtrise et d'asservissement des rivières et fleuves, l'homme s'est engagé dans une course effrénée dont les aboutissants, inopinés et équivoques, s'expriment aujourd'hui de manière complexe.

Depuis, la remise en question de cette volonté de maîtrise des cours d'eau est de rigueur. Dans la lignée de la montée en puissance des préoccupations environnementales des années 1970, la tendance est progressivement donnée : les cours d'eau ne sont plus simplement supports d'usages et de loisirs, ne sont plus appréhendés seulement en tant que flux à canaliser, ou même porteurs de flux (pollutions, matières en suspension, etc.) ; c'est un milieu, un lieu de vie dont il convient d'assurer la préservation. En marge des investissements autour de la lutte contre la pollution de l'eau ou la perte de biodiversité, adviennent des opérations de restauration, de renaturation de cours d'eau. L'interventionnisme anthropique et les connaissances techniques et scientifiques nécessaires s'orientent alors vers l'ingénierie écologique. Mis au service de l'aménagement des cours d'eau, les travaux en rivière se doteront de ces techniques dites « douces », plus respectueuses des milieux aquatiques. Pour autant, ces pratiques confortent la tendance généralisée de stabilisation des cours d'eau et la perpétuation de l'idée d'une suprématie de l'action anthropique sur les processus fluviaux. Si cette idée ne sous-tend plus avec la même éloquence les interventions anthropiques sur les cours d'eau, la systématisation d'actions menées au titre de la protection contre les inondations, du maintien d'usages, du libre écoulement, etc., en aura les mêmes aboutissements, à savoir la tendance généralisée à la stabilisation des cours d'eau.

Ce n'est que récemment que les conséquences de l'interventionnisme anthropique sur le fonctionnement physique des cours d'eau, telles que la recrudescence d'érosion de

berges, l'abaissement du niveau du lit des cours d'eau, etc., ont pris corps et sont l'objet de préoccupations. En dépit de signes précurseurs, elles ont longtemps été mésestimées. A chaque phénomène induit par des pratiques anthropiques, d'autres sont mises en œuvre afin d'occulter ses effets, reportant ainsi ces phénomènes en d'autres lieux ou en une autre temporalité. Toutefois, l'effacement de ces effets ne sera bien souvent que de courte durée et leur accumulation donnera lieu à des changements fluviaux globaux, profonds, voire irréversibles, auxquels l'homme, en raison de ce mode de résolution des problèmes, pouvait difficilement s'attendre. Depuis près de deux décennies, ces ajustements fluviaux interpellent et sont pris en compte de façon globale et sur le long terme. Sont mis en avant les dommages en termes de continuité écologique et sédimentaire, de réduction des capacités de divagation des cours d'eau et ses effets sur la qualité des milieux aquatiques et la biodiversité, d'altération de leurs capacités autoépuratoires, etc. Les modalités antérieures de cognition et d'action sont alors remises en cause.

La mise en avant de ces phénomènes sera renforcée par la mobilisation de savoirs développés au sein d'une discipline scientifique qui traite des problématiques liées au fonctionnement physique des cours d'eau, aujourd'hui désignée sous le terme d'*hydromorphologie*. Ce vocable, institutionnalisé par la Directive Cadre sur l'Eau de 2000, évoque les phénomènes qui résultent de l'action de flux, notamment hydraulique et sédimentaire, et leurs effets qui s'expriment dans la forme, le modelé que prennent les cours d'eau (méandre, bancs de galets, etc.) et leur évolution dans le temps. Aujourd'hui, l'hydromorphologie compte parmi les problématiques majeures lorsqu'il est question d'œuvrer sur les cours d'eau. Au-delà de ses propres tenants et aboutissants, lui sont conférées d'autres fonctions garantes de la qualité et de la non dégradation des cours d'eau. En effet, la dynamique fluviale est reconnue comme le moteur de la diversification et de l'entretien des habitats naturels, eux-mêmes garants de diversité biologique. Par ailleurs, l'expression des processus d'autoépuration de l'eau découlent pour la plupart du fonctionnement physique des cours d'eau. Il s'agit alors de tendre vers un rétablissement, voire une reconquête, des processus qui sous-tendent l'hydromorphologie. Toutefois, cela implique de reconsidérer les interventions anthropiques à leur juste mesure en dépit d'une époque antérieure durant laquelle a régné l'affirmation d'un vœu pieux et tenace : maîtriser et stabiliser les cours d'eau. Revenir sur cette prétention prométhéenne nécessite un (ré)appariement entre sociétés et cours d'eau, une réhabilitation de l'importance de certains phénomènes indispensables à leur bon fonctionnement tels que l'érosion des berges, les crues, etc., en bref, de réapprendre à vivre avec rivières et fleuves.

Partageant la conviction « *que l'histoire de l'Homme et l'histoire du fleuve ont un avenir commun* », tel que l'énonce F. Piquet en 1992 en ouverture du colloque international *Le fleuve et ses métamorphoses*[1], cette thèse s'inscrit dans cette perspective et a pour principal objet les influences mutuelles entre dynamiques fluviales et sociales et leurs effets sur la nature et les sociétés. Elle est issue d'une rencontre entre les sciences sociales et le monde des gestionnaires de cours d'eau. Peu de choses, *a priori*, me prédisposaient à traiter d'un tel sujet. En effet, à la suite d'un cursus universitaire en biologie, c'est en tant que gestionnaire que j'ai été formée au sein de la Maîtrise Sciences et Techniques *Aménagement et Mise en valeur Durable des Régions* à l'Université de Rennes 1. Au cours de celle-ci, mon approche des sciences sociales s'enracinera. Son enseignement pluridisciplinaire sera, en effet, pour moi le terreau pour engager une réflexion sur l'environnement au-delà de ses dimensions technique et opérationnelle. Cela m'incitera à poursuivre en Master 2 de sociologie à l'Université March Bloch de Strasbourg. C'est dans ce cadre que j'intègre mon laboratoire de recherche, le LADYSS, et engage cette thèse en cotutelle avec le bureau d'étude ASCONIT Consultants, spécialisé dans la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques. La convergence entre, d'une part, un questionnement sociologique portant sur les cours d'eau, les pratiques et représentations dont ils sont l'objet, leurs mises en politiques publiques[2] et, d'autre part, une mise en perspective de mes expériences et de celles de mes pairs au sein d'ASCONIT puis de l'équipe d'EPIDOR, a fait du traitement de l'hydromorphologie et plus largement de la trajectoire commune entre sociétés et cours d'eau, un objectif pertinent. Cet objet d'étude était également pour moi l'occasion de mobiliser à la fois mes connaissances techniques sur le fonctionnement des écosystèmes et des milieux aquatiques, de les enrichir d'acquis issus de la géographie physique, ainsi que de mener à bien une réflexion sociologique sur les déplacements des rapports entre objets naturels et culturels. Si ce retour sur ma propre expérience a une quelconque valeur d'un point de vue heuristique, il me permet de préciser mon approche qui, d'une part, s'apparente aux démarches interdisciplinaires aujourd'hui abondantes puisque reconnues indispensables lorsqu'il est question de traiter de l'environnement, et qui, d'autre part, entend s'inscrire dans une démarche de recherche appliquée. C'est à cet égard que se saisir de l'hydromorphologie en tant qu'objet de recherche prend également sens puisqu'elle est devenue incontournable en matière de gestion de cours d'eau et source d'interrogations à plus d'un titre pour ceux qui en ont la charge.

---

[1] Colloque Le fleuve et ses métamorphoses, tenu les 13,14 et 15 mai 1992 à l'université Lyon 3 (Piquet, 1993).

[2] Notamment dans le cadre des projets de recherche qui ont nourri cette thèse, à savoir :

- OSA : De l'instrumentalisation de la gestion de l'eau à sa territorialisation - Objets, Savoirs, Acteurs porté par l'APR « Eau et territoire » du Ministère en charge de l'environnement.
- ESAWADI : Utilisation de l'approche par les services écosystémiques dans la mise en œuvre du volet économique de la Directive Cadre sur l'Eau porté par le 2ième appel à projet de recherche IWRM-NET.

Problématique de recherche

Le fait que la mise en avant de l'hydromorphologie et des préceptes qu'elle sous-tend impose aujourd'hui un changement dans la manière d'appréhender les cours d'eau constitue l'hypothèse principale de cette recherche. Ce changement se manifeste notamment par la remise en question de la volonté de maîtriser et de stabiliser les cours d'eau à laquelle se substitue un nouvel énoncé qui consiste à laisser davantage s'exprimer la dynamique fluviale. Si ce changement s'inscrit dans un mouvement plus général du mode de pensée environnemental et de gestion de la nature, les phénomènes liés à la dynamique des cours d'eau et le caractère tangible de leurs effets le rendent particulièrement manifeste. S'intéresser à l'hydromorphologie des cours d'eau apparaît donc opportun afin de mettre en exergue ces évolutions.

Appréhender les cours d'eau selon une approche hydromorphologique invite à de profonds réagencements des modes de penser et d'agir. Les modalités d'hier, à la fois de cognition et de résolution des problèmes, ne suffisent plus. Elles sont par ailleurs souvent mises en cause lorsque sont appréciés les dysfonctionnements d'aujourd'hui. Ainsi, nous supposons que le monde de la rivière est aujourd'hui confronté à un glissement paradigmatique porteur de nouveaux référentiels qui mettent en question les modalités, plus ou moins institutionnalisées et systématisées au fil du temps, de cognition et de pratiques à l'égard des cours d'eau.

Or, au-delà de l'imposition d'un nouveau système de régulation et de la mise en œuvre de nouvelles politiques publiques, il s'agit également d'un infléchissement des rapports entre dynamiques fluviales et sociales. En effet, l'aménagement des cours d'eau s'est conforté au gré de l'évolution et de la diversification des attentes des communautés sociales, de leur volonté grandissante de s'affranchir de leurs contraintes. La remise en cause du bien fondé de ces aménagements, accompagnant les remaniements dans la manière d'appréhender les cours d'eau, vient perturber ce qui paraissait légitime et rationnel. En résulte un nécessaire remodelage des attentes, des valeurs et intentionnalités des communautés riveraines à l'égard des cours d'eau. Nous présupposons que ces nouveaux agencements, qui s'inscrivent dans l'histoire longue des liens entre sociétés et cours d'eau, viennent en modifier la trajectoire et entraînent un certain nombre d'écueils et d'obstacles. De ce point de vue, la complexité nouvelle, propre au fonctionnement hydromorphologique, représente en soi un enjeu d'appropriation conceptuelle pour tous les acteurs du cours d'eau.

Enfin, c'est en tant qu'enjeu de gestion que nous nous intéresserons à l'hydromorphologie des cours d'eau. La mise en application des préceptes de gestion induits par cette nouvelle lecture des cours d'eau ne va pas de soi : en termes d'acceptabilité sociale, en termes de changement des modalités de cognition et de

pratiques plus ou moins institutionnalisées et systématisées au fil du temps. De ce fait, nous supposons également que les acteurs locaux se retrouvent confrontés à des situations inédites, uniques et complexes face auxquelles ils se retrouvent, parfois, démunis. Emergent ainsi de nouvelles questions et démarches pour agir de manière plus vertueuse sur les rivières et fleuves afin de (re)construire un avenir commun entre sociétés et cours d'eau.

Organisation générale du manuscrit

Ces hypothèses ont déterminé les axes de recherche de ce travail et l'organisation générale du manuscrit. Une partie introductive constitue le soubassement de ce travail puisqu'elle présente les perspectives théoriques, méthodologiques et empiriques dans lesquelles ce projet s'inscrit.

Puis, l'exploration de divers facteurs ayant conduit l'hydromorphologie des cours d'eau sur le devant de la scène fait l'objet de la première partie de cette thèse. En effet, avant de constituer une préoccupation formalisée et circonscrite, elle s'est peu à peu imposée d'elle-même par diverses injonctions qui l'ont placée au centre de nombreuses réflexions quant à la gestion des cours d'eau. Dans le même temps, l'approfondissement et le développement des connaissances scientifiques la concernant seront particulièrement prolifiques. Peu à peu, l'hydromorphologie est dotée de concepts, d'un cadre d'interprétation et de compréhension permettant de l'ériger en tant qu'objet singulier et d'en délimiter les contours. Toutefois, les bases conceptuelles au fondement de ce cadre cognitif imposent de porter un autre regard sur les rivières et fleuves. Elles en appellent également à revisiter les outils techniques et heuristiques ainsi que les modes de gestion des cours d'eau, ces derniers n'ayant plus assez de prise sur les espaces et les temporalités à prendre en compte eu égard à cette nouvelle conception. Ces remaniements se traduisent également par la formalisation de nouveaux principes qui gravitent autour des notions de « laisser faire », de « non-intervention » ou encore d'« espace de liberté », qui percolent aujourd'hui de manière opérante dans la gestion des cours d'eau.

La deuxième partie s'attache à montrer comment les sociétés riveraines et les cours d'eau eux-mêmes, par le biais des processus hydromorphologiques, composent des trajectoires marquées par des pratiques, des adaptations et des matérialités particulières selon les temporalités et les spatialités. Cette mise en évidence est illustrée par l'exemple de la Dordogne moyenne. En premier lieu, un détour historique nous permet de retracer l'évolution des liens entre les communautés riveraines et la rivière. Cette rétrospective a été scindée selon des temps distincts au sein desquels l'attention porte sur les différentes manières dont les riverains ont considéré et pris en charge les caractéristiques physiques

de la rivière et les influences réciproques entre dynamiques sociale et fluviale. Puis, il est question d'identifier les représentations actuelles de la Dordogne afin de caractériser les divers rapports que les riverains entretiennent aujourd'hui avec leur rivière. Cette analyse entend mettre en avant les différents facteurs ayant un rôle structurant dans la construction de ces rapports, et plus particulièrement d'apprécier en quoi l'hydromorphologie de la Dordogne y prend part.

De là, il s'agit ensuite de voir comment les changements fluviaux et les ajustements morphologiques de la rivière interpellent ses riverains. Une description de ces changements et ajustements montre en quoi ils sont induits par une chaîne de causalités, une imbrication de phénomènes. Cette complexité des processus et des liens fonctionnels à l'œuvre, peut être difficilement compréhensible pour les communautés riveraines. Elle est bien souvent à l'origine d'incompréhensions, voire d'oppositions, à l'égard des modes d'agir en pleine mutation. Il est ainsi question de mettre en exergue les différents modes d'interprétation de ces phénomènes en lien avec les diverses représentations de la rivière ainsi que d'identifier les agencements hybrides entre facteurs sociaux et fluviaux qui entrent en jeu dans l'appréhension de ces phénomènes.

La dernière partie rend compte de la manière dont l'action publique et la gestion des cours d'eau sont confrontés, s'adaptent et s'inventent au regard des remaniements imposés par la prise en compte de l'hydromorphologie. Témoin privilégié de la capacité des sociétés à prendre des dispositions pour résoudre les problématiques qui s'imposent à elles, l'exploration de l'arsenal législatif concernant les cours d'eau met en évidence le passage progressif d'une volonté générale pour leur stabilisation au rétablissement des processus hydromorphologiques. Il s'agit donc ici de suivre les modalités de construction d'une nouvelle politique nationale de gestion des cours d'eau, compte tenu des écueils induits par son histoire et dans un contexte où les injonctions de la Directive Cadre sur l'Eau imposent des objectifs forts d'opérationnalité et d'efficacité. L'exemple de la Dordogne moyenne est mobilisé une nouvelle fois afin d'illustrer comment ce passage s'est opéré sur ce territoire à la fois dans les pratiques de gestion et au regard de l'application du cadre plus global de la gestion de l'eau. Finalement, une analyse exploratoire de l'application de la notion de services écosystémiques, instrument de politique publique parmi les plus récents en matière d'environnement, a été réalisée afin d'en apprécier les intérêts et apports pour proposer une nouvelle lecture des influences réciproques entre dynamiques fluviales et sociales. Il s'agit d'explorer en quoi cette notion peut constituer un levier pour faciliter la mise en œuvre concrète de la nouvelle conception des cours d'eau que représente l'hydromorphologie et ainsi tendre vers ce à quoi elle invite : redéfinir les modalités d'une existence conjointe pour composer un monde commun entre la rivière et ses riverains.

Partie introductive

Chapitre I

Cadre conceptuel

Aborder l'hydromorphologie des cours d'eau en partant des sciences sociales place inéluctablement notre objet d'étude dans le champ de la sociologie de l'environnement. Ce champ disciplinaire est de formation récente : jeune, il est confronté à l'ambiguïté de son objet. En effet, quoi de plus étranger, *a priori*, que la sociologie et l'environnement (Boudes, 2008). La sociologie traite des relations sociales, l'environnement est associé aux sciences naturelles et est, par définition, hors du social. Ainsi, la sociologie de l'environnement apparaît comme une *appellation en porte-à-faux* (Dobré, 2012). De quelles relations sociales traite-t-elle puisque l'environnement est, à première vue, non social ? Toutefois, lorsqu'on s'intéresse aux spécificités des phénomènes eux-mêmes en dépit des frontières disciplinaires, traiter des interrelations réciproques entre les sociétés et leurs milieux naturels paraît opportun, voire inéluctable, au regard des problématiques environnementales qui s'imposent aujourd'hui aux sociétés. Les rapports entre nature et sociétés constituent l'objet de la sociologie de l'environnement, les rapports entre communautés riveraines et cours d'eau celui de cette thèse.

La relation au monde étant au cœur de la question de l'environnement, la problématique environnementale est avant tout une problématique de l'action (Charles, Kalaora, 2003). Sous cet angle, l'hydromorphologie constitue un mode de représentation du monde de la rivière qui vient modifier les modes d'agir usuels en matière de gestion de cours d'eau. Décrypter et retracer ces remaniements impliquent de s'intéresser à ce qui se joue de l'acquisition de connaissances à l'action, ce qui place notre objet d'étude, en second lieu, dans le champ de la sociologie des sciences.

1. Les rapports entre nature et société, une histoire tumultueuse

Parmi les préoccupations qui mobilisent scientifiques et politiques, la question de l'environnement reste aujourd'hui fondamentale. Par delà un simple engouement s'essoufflant au fil du temps, l'environnement invite à repenser les rapports entre société, technique et nature et ouvre ainsi un champ qui n'a pas fini d'interroger (Jollivet, 1992a).

1.1. Entre rupture et conquête, modernité et « grand partage »

Depuis l'émergence et la diffusion de la question environnementale dans les années 1970, le constat d'une mise à mal de la nature et ses répercussions concrètes, objectivables et d'une ampleur jamais atteinte, sur les activités anthropiques a mis en évidence les interconnexions entre sociétés et processus naturels, jusqu'alors omises voire délibérément oubliées. En effet, après avoir subi les aléas de la nature tout en y puisant ses ressources, l'homme s'est évertué à s'en affranchir. La technique et les connaissances acquises sont alors mises à profit pour se prémunir de ses excès, pour exploiter ses ressources et en faire un attribut n'acquérant de substance que par l'utilité qu'elle représente pour l'homme et lorsqu'il le décide (Larrère C. et R., 1997). Dans le même temps, la transformation progressive des spécificités des lieux, du fait de leur aménagement toujours plus lourd, effacera peu à peu les traces de l'influence des conditions naturelles sur les organisations sociales des communautés locales. Pour autant, l'établissement de ces dernières a longtemps été conditionné par la nécessité de s'adapter aux déterminismes naturels, aux contraintes et caractéristiques locales qu'ils occasionnent. La révocation des liens de dépendance de l'homme vis-à-vis de la nature et de l'influence de celle-ci sur son développement laisse alors présupposer que l'organisation sociale est le fruit de l'action collective et que sa prospérité est le fruit du progrès dont l'homme peut, seul, s'attribuer le mérite. La période post révolutionnaire et de développement industriel est ainsi marquée par un parti-pris qui consiste à « *déconstruire toute idée de dépendance matérielle, politique et théologique vis-à-vis des contraintes naturelles et surnaturelles* » (Picon, 2012, p.18). Dès lors, l'idée de modernité interpose un fossé entre lois de la nature et propre de l'homme, invitant ce dernier à ne s'en préoccuper que pour la dominer.

Cette séparation entre nature et société transparaîtra également dans la manière de les appréhender et de les étudier. L'autonomisation du social conçue, voire revendiquée, par les précurseurs de la sociologie est longtemps restée au fondement de son

paradigme et garante de son bien-fondé à l'égard des autres sciences. Jusqu'au début du XX^{ème} siècle, les faits sociaux et leurs systèmes de régulation sont donc appréhendés pour et par eux-mêmes, avec pour parti-pris que l'homme moderne et les sociétés sont en capacité de prendre en charge leur propre condition. Dans la tradition durkheimienne, les phénomènes sociaux s'expliquent par des variables sociales. Les interactions avec les milieux naturels et les déterminismes biologiques et physiques sont ainsi peu mentionnés par les classiques ou ne se sont traités qu'à la marge (Boudes, *op.cit.*). Dans le même temps, les sciences écologiques se sont focalisées, en premier lieu, sur une nature présumée vierge de toute intervention anthropique. Les phénomènes naturels régissant le fonctionnement des systèmes écologiques sont décryptés indépendamment de l'homme et ses activités. Ainsi, nature et société ont longtemps été scrutées, évaluées, instrumentalisées, abstraction faite l'une de l'autre, dans une logique scientifique issue des traditions galiléenne et newtonienne.

Toutefois, la transformation par certaines activités anthropiques des milieux naturels et l'expression de déterminismes naturels en retour, que B. Latour désigne par *récalcitrance de la nature*, susciteront une mise en critique de cet affranchissement. En effet, elles auront pour conséquence l'émergence de nouvelles problématiques qui interrogent quant aux impacts de l'homme sur la nature et leurs conséquences sur ses activités. Ce qui était coutumier et immuable devient subitement incertain et précaire mettant en péril, par sa vulnérabilité intrinsèque, les conditions du maintien des activités anthropiques (Gramaglia, 2004). Cette sensibilité écologique revient à faire valoir, d'une part, les impacts des activités anthropiques sur leur environnement et, d'autre part, leurs corollaires qui se manifestent par les limites qu'impose la nature sur les sociétés et donc leur dépendance à son égard. En outre, la portée globale de certains de ces problèmes d'environnement tels que le changement climatique, ainsi que leur éventuel caractère irréversible, renforcera cette nécessaire remise en cause de la négation des interdépendances entre société et nature. Se pose alors la question du devenir des ressources et des milieux naturels modifiés par l'action de l'homme, et, dans le même temps, le devenir des sociétés qui interfèrent avec eux. Ce qui est évoqué sous le vocable de *crise écologique*, amorcée dans les années 1970, aura ainsi pour effet la reconsidération du *grand partage* entre société et nature dont la destitution semble inéluctable. Ce dualisme est alors envisagé comme l'apanage des sociétés industrielles du XIX^{ème} et, précision apportée notamment par P. Descola (2005), en Occident. Il relève d'une construction sociale et culturelle sur laquelle a germé l'essor des sociétés industrielles induit par leur propre force et initiative, et cela, en dépit de toute prédétermination naturelle ou surnaturelle.

> *Pareille césure permit à la société humaine de se ressaisir, de voir qu'elle possédait à la fois vérité et puissance, qu'elle était œuvre de l'homme autant que les catégories humaines étaient son œuvre.* (Moscovici, 1968, p.19)

La récusation de ce clivage entre nature et société, voire son abolition totale, met fin à l'idée de l'homme moderne et l'engage dans une toute autre perspective.

1.2. S'aviser de ce qui était invisible, l'environnement au crible des sciences sociales

Dès lors, les sciences humaines sont confrontées à la nécessité de renouer avec une conception de la société remettant en cause l'autonomie du social et l'autoréalisation de l'humanité. Cette urgence contraint ainsi l'observation sociologique à une sorte de méta-réflexivité sur elle-même en remettant en cause son fondement et en la contraignant à l'introspection de sa propre place dans la construction sociale de l'environnement. W.R. Catton et R.E. Dunlap (1978) seront parmi les premiers sociologues à implémenter ce tournant décisif pour la discipline, en opposant le *paradigme de l'exceptionnalisme humain*[3], basé sur le postulat du dualisme entre société et nature, à ce qu'il nommèrent le *nouveau paradigme écologique* qui remet en cause le réductionnisme social afin de prendre en considération les dimensions biologique et matérielle des questions de l'environnement. Il ne s'agit plus d'expliquer les faits sociaux uniquement par leurs variables sociales, mais d'intégrer dans leur analyse les facteurs environnementaux. L'environnement devient objet d'étude sociologique, non de manière spécifique, au risque de retomber dans le dualisme société-nature et de s'éloigner du champ d'observation de la sociologie, mais dans les intrications nombreuses et complexes entre phénomènes sociaux et naturels. Dans cette perspective, les sciences sociales se sont intéressées aux relations entre les sociétés humaines et leur substrat biophysique et, dans la lignée de l'écologie humaine développée dans les années 1920 par l'école de Chicago, à l'impact de l'environnement naturel et bâti sur la société elle-même (Vaillancourt, 2003). Un autre courant sociologique, suffisamment établi dans le champ disciplinaire, appuiera et autorisera la prise en compte de l'environnement dans les analyses sociologiques. Il s'agit de la *morphologie sociale* issue, notamment, des travaux de G. Simmel. Dans son débat avec la jeune géographie humaine, ce courant mettra particulièrement en avant la réciprocité du lien entre l'influence des conditions biophysiques sur les formes sociales, postulat au fondement de la pensée géographique, et de construction sociale des configurations spatiales, prônée par les sociologues

[3] HEP ou Human Exceptionalism Paradigm, NEP ou New Ecological Paradigm.

(Boudes, *op.cit.*). Au-delà des influences structurelles entre nature et société dans leurs formes et configurations, les sciences sociales s'intéresseront également aux interactions entre remaniements environnementaux et dynamiques du changement social. En effet, dans sa critique du *nouveau paradigme écologique* (NEP) de W.R. Catton et R.E. Dunlap, le sociologue F. H. Buttel insistera sur la nécessité de prendre en compte les capacités de cognition et d'action des sociétés, et de se dégager d'une approche trop matérialiste qui accorderait une place excessive au déterminisme environnemental (Vaillancourt, 2012). Se pose alors la question de l'importance accordée à la construction sociale et culturelle des problèmes d'environnement qui interroge, à son tour, sur la réalité objective de ces problèmes.

De ce débat entre réalisme et constructivisme environnemental découlera la distinction, aujourd'hui admise en sciences sociales, entre un *objet naturel*, correspondant à une entité réelle et n'obéissant qu'aux lois de la nature, et un *objet environnemental* évoquant un objet naturel socialement investi. Ils doivent donc être analysés comme des *hybrides* (Jollivet, 1992b ; Latour, 1997) résultant d'un croisement entre des déterminismes d'ordre naturel et des déterminations d'ordre sociétal. C'est dans la matérialité de ces objets que ce croisement s'opère, et c'est donc à travers son analyse que peuvent être compris les rapports entre activités humaines et une nature régie par des déterminismes indépendants de l'homme, des processus non maîtrisables. Toutefois, P. Descola précise que :

> *Distinguer dans les objets du monde entre ce qui relève de l'intentionnalité humaine et ce qui relève des lois universelles de la matière et de la vie est une opération ontologique, une hypothèse et un choix quant aux liens qu'entretiennent les êtres les uns avec les autres du fait des qualités qui leur sont prêtées.* (Descola, 2011, p.34)

L'environnement ne peut donc pas être considéré uniquement comme un processus d'appropriation sociale d'une réalité naturelle. En effet, il concerne des phénomènes et des questionnements beaucoup plus complexes faisant intervenir des modes, plus ou moins implicites et normalisés, d'identification, de mise en focale, d'investissement cognitif et opérationnel de faits et d'état des choses, et cela, au-delà de leur matérialité. La prise à bras le corps de la perte de biodiversité, ou plutôt d'une certaine biodiversité, en est un exemple probant. Seules les espèces jouissant d'un certain statut, dont l'attribution résulte d'un processus de patrimonialisation, d'un investissement de valeurs, bénéficient de toutes les attentions au mépris de la biodiversité qui dérange (espèces qualifiées de *nuisibles*, grands prédateurs, etc.). Ainsi, nombre d'éléments

distinctifs d'une société (esthétisme, valeurs morales, croyances, préférences, etc.) et extérieurs à la matérialité des objets environnementaux participent à leur constitution.

Ces divers processus, dans leur complexité et multiplicité, feront l'objet de nombreux travaux en sciences sociales, abordant de près ou de loin la question de la réalité des phénomènes naturels associés. En France, ces travaux semblent demeurer à la convergence d'une diversité d'approches théoriques.

En premier lieu, l'héritage de la sociologie rurale orientera ces travaux vers l'exploration des rapports entre organisations sociales, territoires et formes de vie sociale. Délaissant peu à peu la spécificité de la paysannerie, puis des communautés rurales, qui, en prise avec la modernité, s'estompent au fil des innovations et du développement local, la sociologie rurale s'emparera de la question de la nature notamment par l'intermédiaire de la notion d'espace et de ses usages (Billaud, 2012). Dans la traditionnelle opposition ville-campagne, puis par l'appréhension des objets de nature en tant que tels, l'environnement est alors abordé sous l'angle du paysage, de l'aménagement du territoire, des pratiques notamment agricoles dans leur évolution sociotechnique, de l'analyse de conflits d'usages et de leur rationalisation. En effet, la question de la nature investit peu à peu l'espace rural et le dote de nouvelles valeurs en marge du monde agricole (Aspe, Jacqué, 2012). La nature, au travers de l'espace rural, n'est plus seulement une ressource ou productrice de ressources, mais elle devient objet de convoitises, source de qualité de vie. Ce mouvement qualifié de *retour à la terre*, initié dès la fin des années 1960, suscitera une requalification de la campagne autour de la patrimonialisation de reliquats d'un mode de vie en voie de disparition, la paysannerie, ainsi que des espaces dépourvus, ou presque, d'empreintes laissées par le développement des sociétés industrielles et de l'urbanisation. Les processus sociaux à l'œuvre dans le réinvestissement de ces espaces feront également l'objet de nombreux travaux en sciences humaines, ainsi que les nouvelles pratiques, attentes et modes d'appréciation de la nature qui leur sont associés. C'est essentiellement à travers la notion de conflits que seront abordées ces différentes formes d'appropriation, des conflits d'intérêts, de savoirs, ou encore, de représentations.

L'environnement sera également traité en sociologie par le prisme du risque en lien avec la mise en question de la modernité. A travers l'appellation désormais célèbre de *société du risque*, U. Beck (2001) met l'accent sur ce moment de crise qu'il associe à une perte de la légitimité des sociétés industrielles. Celles-ci ne produisent pas uniquement des richesses, tel que le laissait entendre la modernité, mais également des risques qui ne peuvent être maîtrisés. Face à ces contingences, l'homme est « *particulièrement touché et vulnérable d'autant qu'il se retrouve tantôt victime, tantôt terroriste* » (Lewis, Deléage, 2007,

p.135). En effet, avec la destitution du dualisme nature-société et de la modernité, l'environnement ne se résume plus à des réalités extérieures qui s'imposent aux sociétés selon la force et la neutralité des choses. L'homme est tenu d'assumer ses responsabilités face au monde qu'il a contribué à construire. Il ne peut plus se dédouaner d'un ensemble de décisions et d'actions engendrant des conséquences sur les milieux naturels qui ont, à leur tour, des impacts sur les activités humaines, des conséquences sociales. En outre, la notion de risque fait écho aux incertitudes produites par les sociétés industrielles et révèle les limites de la rationalité technico-scientifique au fondement de la modernité. Si l'environnement des sociétés du XX^{ème} siècle n'est pas plus dangereux qu'autrefois, en tout cas au regard des *risques naturels*, les sociétés industrielles sont amenées à repenser leurs attitudes face aux risques puisque la science et les techniques qui en découlent ne peuvent plus prétendre les contrôler (Giddens, 1994 ; Beck, 2001). En effet, face aux risques, la science est de plus en plus nécessaire mais se révèle de moins en moins en mesure de s'en emparer, voire les accentue puisqu'elle produit elle-même des incertitudes. Nous pouvons faire allusion ici à la sphère de B. Pascal, une « *sphère infinie, dont le centre est partout, la circonférence nulle part* ». Au fur et à mesure de l'accumulation de connaissances, cette sphère gonfle, augmentant sa circonférence, interface entre la connaissance et l'ignorance. Ainsi plus la sphère se dilate plus la zone de contact entre savoir et ignorance augmente ; plus les connaissances s'accumulent, plus les incertitudes s'étendent. En outre, plus les connaissances s'accumulent, plus le calcul est rationnel et complexe, plus il révèle ses propres limites de sorte que l'incertitude par rapport au futur s'amplifie et la conscience du risque s'aiguise (Luhmann, 1993). La confiance accordée aux sciences et aux techniques soutenant et légitimant l'idée de la suprématie des actions anthropiques sur les phénomènes naturels en est fortement ébranlée.

Cette crise de confiance à l'égard des sciences en matière d'environnement et de maîtrise de la nature est également au cœur de nombreux travaux en sociologie des sciences. Ce courant sociologique s'est, en premier lieu, intéressé à la construction de la connaissance scientifique, pour progressivement s'orienter vers les méthodes, outils, catégorisations, institutions et cultures qui influencent les représentations de la nature. Ces travaux, parmi lesquels figurent notamment les contributions de M. Callon et de B. Latour, montrent en effet comment les intérêts et les pratiques des chercheurs, confinés dans leurs laboratoires, sont en capacité de modeler les preuves considérées comme légitimes, et par conséquent les représentations communes compte tenu des vertus consensuelles concédées aux sciences. En révélant les influences du contexte social sur la production scientifique, et inversement, cette dernière ne constitue plus une entreprise rationnelle et indépendante. Aux incertitudes naturelles que les sciences mettent à jour, s'ajoutent les

incertitudes sociales dans la considération des problèmes d'environnement. L'ensemble de ces incertitudes, sur lesquelles se focalisent les controverses, ouvrent ainsi le champ des *états du monde possibles* et fait émerger, de manière continue et fortuite, de nouveaux acteurs et collectifs (Callon et *al.*, 2001). L'entrée de ces nouveaux acteurs renforce les incertitudes sociales et impose une réforme de la vie publique. L'environnement, révélateur de controverses sociotechniques, est alors considéré comme moteur de mobilisations collectives, de reconfigurations des processus d'objectivation, d'apprentissages, des modes de faire ensemble. En découlera le développement d'une forme d'*ingénierie sociale* (Kalaora, Larrère, 1989 ; Kalaora, 1998) autour des modes de gouvernement et de configuration du collectif (démarche de concertation, gestion patrimoniale, etc.) afin de répondre à la forte demande de la sphère politique et institutionnelle en pleine mutation.

Ainsi, l'environnement constitue pour les sciences sociales un objet qui, en quelques sortes, dérange (Dobré, 2003). En remettant en cause leur paradigme fondateur, les sciences sociales ont du s'interroger sur leur propre influence dans les considérations sociales qui gravitent autour de l'environnement. En outre, cet objet leur impose également de revoir les contours de leurs différents courants et approches théoriques mobilisant bien souvent plusieurs d'entre elles. Plus généralement, c'est l'interdisciplinarité que l'environnement réclame étant donné qu'il résulte à la fois des mécanismes qui régissent le fonctionnement des sociétés et de ceux qui régentent les milieux naturels. Au-delà d'une simple juxtaposition des discours des sciences naturelles et sociales, ou de l'examen des modalités de prise en charge des discours des sciences de la nature et de leurs répercussions sur les processus sociaux, il s'agit d'intégrer dans une même analyse les aspects sociaux et biophysiques, de les faire dialoguer afin de considérer l'intégralité du questionnement (Jollivet, *op.cit.*). Enfin, la forte demande des politiques et institutions pour le développement d'outils et d'instruments sociologiques pour accompagner les prises de décisions en matière d'environnement contraint les sciences sociales à s'impliquer dans les processus sociaux qu'elle est en mesure de, et habituée à, observer de l'extérieur.

1.3. Retour ou détour ? La nature un problème pour l'homme, l'homme un perturbateur pour la nature

Avec la mise en évidence des interrelations entre société et nature, la question de l'environnement prend une acuité nouvelle dans le cadre du monde fini et incertain tel qu'il est apparu au regard de la critique écologique. Dans cette perspective, c'est

précisément parce que l'environnement impose des limites et porte préjudice à l'homme, voire devient une menace, qu'il est nommé et pris en charge par les sociétés (Roqueplo, 1992) ; en dépit du fait que bien des phénomènes existaient avant que la question de l'environnement ne soit elle-même posée. C'est parce qu'il y a problème que l'environnement apparaît pour désigner l'ambiguïté qui parcourt les liens entre nature et société, mettant à mal l'idée de développement et de progrès des sociétés modernes.

> *La question de l'environnement prend son origine dans l'idée de danger ou de menace sur le cadre de vie, sur la santé, sur les rapports sociaux et plus généralement sur les conditions de développement des sociétés humaines, voire de survie de l'homme sur la planète.* (Jollivet, Pavé, 1993, p. 19)

L'environnement et les questions qui s'y rapportent sont ainsi pris en charge par la négative, comme une menace, particulièrement en France, et non de manière proactive, comme un moteur vers de nouveaux modes de développement pour répondre aux problématiques soulevées par une modernité oppressive, ravageuse et source de dangers (Charles, Kalaora, *op.cit.*). Les sciences sociales se saisissant des thèmes conjecturels dont s'emparent les sociétés, c'est donc principalement en tant que *problème* que l'environnement est considéré. Qu'il s'agisse de l'amenuisement des ressources naturelles avec les conflits et les inégalités sociales qui en découlent, de la perte de biodiversité et la dégradation des milieux naturels avec les questions de protection de la nature, de patrimonialisation, des pollutions et des risques pour la santé avec le nucléaire, les OGM, les pluies acides, le changement climatique, les questions d'environnement sont abordées en tant que problèmes. La nature revêt un nouveau statut emprunt de crises, de catastrophes et de dangers.

En outre, une fois l'écologie constituée comme science de la nature, c'est en tant que perturbateur que l'homme est considéré dans l'appréhension des systèmes naturels et de leur évolution. Il modifie, transforme, adapte les écosystèmes toujours de manière négative puisqu'il introduit l'artificiel dans la nature (Larrère C. et R., *op.cit.* ; Blandin, Bergandi, 2000 ; Lévêque, 2003). Il convient alors d'extraire la nature de l'influence humaine, de mettre sous cloche des lambeaux d'écosystèmes témoins d'une nature passée et prétendus exempts de toutes activités anthropiques (Lefeuvre, 1990). Toutefois, « *la nature n'est pas alors à protéger pour elle-même mais en tant que support d'activités scientifiques pour certains, de loisirs pour d'autres, dans les deux cas comme rempart contre la société industrielle* » (Aspe, Jacqué, *op.cit.*, p.19). En outre, à l'heure où le paradigme dominant en écologie gravite autour de la notion d'équilibre naturel, toute atteinte portée à celui-ci se matérialise par une relation de cause à effet, une perturbation. Du fait de l'intrication des processus naturels et sociaux, l'homme est bien

souvent considéré comme le premier agent de déstabilisation de cet équilibre naturel. Tels en attestent de nombreux travaux en sciences de la nature qui se focaliseront sur la mise en évidence des écarts à cet équilibre naturel présumé, du fait de l'impact des activités anthropiques (Lévêque, 2011). Si l'homme est immanquablement intégré dans la pensée écologique, force est de constater qu'il reste relativement extérieur à une nature qu'il ne peut que perturber (Larrère, 1991). Au-delà d'une prise de conscience des conséquences non intentionnelles de la constitution des sociétés modernes, la vulgarisation et la médiatisation des problématiques désignées sous le vocable de *crise écologique* participeront à la propagation de cet entendement. La nature, dans son ordre harmonieux, est menacée par les sociétés et se dégrade de manière impétueuse, continue, parfois irrémédiable.

Ainsi, la nature « *est menacée et menaçante, et n'est prise en compte que dans la mesure où elle est en danger ou dangereuse, et prise dans la tourmente d'une histoire destructrice* » (Kalaora, 1998, p.173-174). Cette prise en considération par la négative des deux parties dénote une certaine retenue pour une véritable intégration bilatérale. Si la révocation du clivage entre nature et société est amorcée, force est de constater qu'elles restent relativement extérieures l'une à l'autre. L'idée de protection de la nature sous-tend celle de l'homme agresseur auquel il faut la soustraire pour sa préservation. Dans le même temps, l'amélioration du cadre de vie des sociétés postmodernes sous-tend l'idée d'une nature harmonieuse qui doit demeurer docile et sans danger pour assurer le bien-être humain. Cela « *revient à recoudre à très gros points les deux pans du monde que notre cosmologie dualiste avait séparés, la cicatrice ostensible laissée par la suture venant plutôt souligner la dissociation que de la dissoudre* » (Descola, *op.cit.*, p.32). Plusieurs éléments discursifs, sur lesquels l'objet de cette thèse prend appui, tenteront d'illustrer cette dissolution pour repenser les rapports entre nature et sociétés.

1.4. Sortir de l'impasse, quelques voies alternatives pour repenser les relations nature - société

Les questions liées à l'environnement en appellent ainsi à de nombreux remaniements en profondeur et d'innovations touchant à l'éthique, aux représentations, aux systèmes de valeurs sociales, de régulation, etc. Elles requièrent l'exploration de voies alternatives, inaccoutumées pour repenser les rapports entre société et nature. Cela prend du temps (Jollivet, 1992a) et se concrétise par un avancement à tâtons jalonné de remises en question, de contradictions, d'essais-erreurs pour forger les bases culturelles d'un nouveau regard de l'homme sur la nature et sur lui-même. Les paragraphes

suivants exposent certaines de ces voies alternatives qui ont progressivement maturé et soulevé de nouvelles questions participant à ce cheminement non linéaire et inachevé.

1.4.1. S'intéresser à l'« ordinaire »

Avec la mise en défens contre un homme agresseur des hauts-lieux environnementaux, celui-ci est relégué aux périphéries d'espaces faisant l'objet de diverses protections. Dans cette perspective de *mise en réserve*, il s'agit de destiner des espaces au sein desquels la nature est laissée à elle-même. Pourtant, l'évolution de ces espaces et la désacralisation du caractère « naturel » de certains hauts-lieux environnementaux, somme toute façonnés par la main de l'homme tels que le Marais Poitevin (Billaud, 1984) ou la Camargue (Picon, 1988), remettront en question cette logique de conservation sans équivoque. En découle une légitimation de certains ajustements, d'un entretien de ces milieux notamment par la réhabilitation de pratiques ayant permis d'aboutir à leur structuration (pratiques agricoles extensives, gestion hydraulique, etc.). Cette reconsidération sera au fondement du développement d'un nouveau corps professionnel essentiellement formé aux sciences de la nature, les gestionnaires.

Dans les années 1980, avec l'émergence des questions de pression foncière et d'aménagement du territoire, ainsi que l'arrivée de l'écologie du paysage, le regard des gestionnaires se tourne peu à peu vers les espaces en périphérie des aires protégées (Mougenot, 2003). L'implémentation du réseau Natura 2000, dans les années 1990, témoigne de cette volonté de sortir des carcans d'une logique uniquement conservationniste dans des espaces confinés et consacrés au seul monde naturaliste, composé de scientifiques et de gestionnaires. Toutefois, si la mise en œuvre de ce réseau impose à ce monde naturaliste une autre conception de la nature et de sa gestion (échelle de compréhension, ouverture à d'autres acteurs des dispositifs de cognition et de décision, etc.), s'en tenir aux sites remarquables et/ou abritant des espèces remarquables s'inscrit dans la culture de l'exceptionnalisme. En outre, les difficultés et les conflits générés par la mise en œuvre de ce réseau illustrent que l'investissement par le monde naturaliste d'espaces moins exceptionnels, n'est pas pour autant entendu et évident, et cela, malgré le fait qu'il y ait gagné en légitimé (Pinton et *al.*, 2006). Afin de justifier la diffusion des compétences du monde naturaliste en dehors des milieux d'exception (Picon, *op.cit.*), le recours aux termes de *nature ordinaire* sera de plus en plus accru.

Cette notion est aujourd'hui largement entendue malgré l'imprécision de ses contours et des présupposés qu'elle véhicule. En démarcation avec la nature exceptionnelle ou remarquable, la *nature ordinaire* peut être définie comme une nature « *manipulée* ,

artificialisée » (Lefeuvre, *op.cit.*, p.37) ou, de manière moins catégorique, comme une nature « *hybride, un mélange de nature sauvage et de nature domestique* » (Mougenot, *op.cit.*, p.16). Y est toutefois sous-entendue l'opposition entre une nature « naturelle », qui acquière ce statut par exclusion, et une nature socialisée. Cette opposition perpétue le clivage entre nature et société donnant du poids à l'idée d'une nature sans l'homme. Toutefois, elle ouvre un champ d'investigation en ébauchant un continuum entre les extrêmes d'une dualité caduque.

L'ouverture de cette voie multipliera les représentations possibles de ce qu'est la nature. En effet, si l'idée de nature s'opposait à tout ce qui a fait l'objet d'un remaniement par l'homme, la notion de *nature ordinaire* convoque toute une gamme de ce qui peut être considéré comme tel. En parallèle, se développeront de nouvelles attentes sociales, de nouveaux modes de fréquentation des espaces, qui s'inscrivent dans cette palette de nature(s) ajoutant d'autant plus de nuances dans les représentations sociales. Afin de mettre en lumière cette pluralité, des travaux en sciences sociales seront menés sur ces divers espaces « naturel ». La forêt sera particulièrement investie par ces recherches, parmi lesquelles figurent les travaux de B. Kalaora (2000), D. Vallauri (2007) ou encore P. Le Quéau (2009).

Nous aborderons ici la rivière, en tant qu'élément constitutif d'une *nature ordinaire*, et les diverses représentations de sa naturalité. Toutefois, dans le tableau chamarré de l'idée de nature, il convient de préciser ce que nous entendons par naturalité. De la même manière que Le Quéau et *al.* (2010), nous la considérerons à la fois dans sa matérialité objective liée aux processus biophysiques et hydromorphologiques qui la régissent, mais également comme un état de la relation que les riverains entretiennent avec elle et entre eux. En effet, s'il s'agit de nature ordinaire, nous privilégierons les individus en prise directe et permanente avec elle par leur interdépendance avec la rivière, à savoir ceux que l'ont désigne parfois *agents ordinaires*. Cette expression, certes trop vague et quelque peu dépréciative (Barthélémy, 2003), permet toutefois de porter le regard au-delà de la seule observation des logiques d'action des *grandes catégories d'acteurs* (élus, administratifs, techniciens, militants) (Barraqué et *al.*, 1998) ; de dépasser des classifications bien tranchées (les pêcheurs, les agriculteurs, les défenseurs de la nature, etc.) qu'on a tendance à mobiliser trop facilement sans prendre en considération le sens de leurs pratiques et comportements. Ainsi, s'intéresser à l'*ordinaire* permet de considérer la question environnementale en dehors d'une quelconque perspective de l'exceptionnalisme ayant bien souvent conduit à l'idée d'un homme perturbateur pour la nature et d'une nature posant problème pour l'homme.

1.4.2. Prendre en considération la dimension historique des objets environnementaux

Dès les années 1970, S. Moscovici ouvre la voie pour une compréhension de ce que recouvre la rencontre entre l'homme et la matière dont résultent des états, à la fois de nature et de société, pluriels et variables dans le temps (Moscovici, *op.cit.*). Cette conception invite à considérer les formes contemporaines comme des entités « héritées » où l'homme est à la fois sujet de la nature et compte parmi ses créateurs. Dans cette perspective, l'étude des interrelations contemporaines entre processus sociaux et naturels ne saurait se passer d'une épaisseur historique afin d'en retracer les trajectoires et de rendre compte de leur richesse (Picon, 2007).

Pour autant, cette mise en perspective historique s'est longtemps heurtée aux préceptes clefs de la pensée écologique. Si les sciences de la nature n'ont cessé de la démontrer en constante évolution, le paradigme d'équilibre des écosystèmes sous-tend une conception fixiste de la dynamique des milieux naturels. Il désigne, en effet, un semblant de stabilité sur de courtes échelles de temps. Certes, les milieux évoluent, mais ils ne vagabondent pas de-ci de-là, ils tendent vers un climax, un stade ultime et supposé idéal qui, une fois atteint, s'auto-entretient et persiste en l'état. Aujourd'hui, malgré leur invalidation, ces notions continuent d'être utilisées et évoquées, perpétuant cette idée de stabilité des écosystèmes. Dans les années 1980, la variabilité et l'hétérogénéité des écosystèmes sont mises en avant et considérées comme les moteurs de leur fonctionnement (Lévêque, 2013). La nature n'est plus régie par un ordre immuable, précepte pourtant au fondement de l'écologie, mais dépend de la succession de changements des contingences, d'aléas dont l'homme peut désormais être l'instigateur. L'évolution des écosystèmes s'inscrit alors dans une dynamique temporelle sans retour en arrière. A distance du *paradigme d'équilibre*, la compréhension de la trajectoire des systèmes naturels emprunte alors le *paradigme de co-changement* (Blandin, 2009), selon lequel processus naturels et sociaux interagissent de manière itérative et complexe. Les conséquences de ces interactions sont diversifiées, inconstantes et incertaines pour les deux parties. Si l'évolution unidirectionnelle des écosystèmes, sous-entendue par les concepts d'équilibre et de climax, autorisait la prévision, et donc l'anticipation, la notion de trajectoire, quant à elle, postule l'incertitude et donc l'imprévisibilité.

Avec les discours alarmistes qui accompagnent la critique écologique de la modernité, le monde apparaît de plus en plus incertain et, pour autant, fini et limité. Dans cet état des choses, l'hétérogénéité naturelle et culturelle d'aujourd'hui constitue une richesse. Il convient de la mettre en collection, de la patrimonialiser afin de faire perdurer nature et société. En effet, M. Guillaume (1980, p.11) rappelle que « *jouant sur une certaine*

sensibilité écologique, il [le patrimoine] *apparaît en tout cas comme un contrepoids raisonnable aux menaces et aux incertitudes du futur* ». Dès lors, objets naturels et autres formes du passé telles que l'architecture, les pratiques traditionnelles, les paysages, etc. sont institués en tant que patrimoine. En premier lieu utilisée pour désigner les biens hérités des ascendants et destinés à être transmis à leurs descendants, la notion de patrimoine a englobé les biens communs que partagent des groupes excédant largement les individus et la sphère familiale. Selon A. Micoud (2004, p.16), « *la patrimonialisation est le nom donné à ce processus par lequel un collectif humain s'énonce comme tel par le travail de mise en collection de ce qui, de son passé, est pour lui gage d'avenir* ». Ainsi, le patrimoine tient de sa réalité matérielle, mais également de la reconnaissance symbolique et pratique, individuelle et collective de cette réalité. En outre, si la notion de patrimoine est largement issue d'un regard rétrospectif, elle s'inscrit dans une perspective temporelle dirigée vers un avenir incertain. Dans une perspective de transmission, le patrimoine est ainsi garant de l'histoire et de la pérennité des sociétés. Le patrimoine est également le support symbolique de leurs identités (Godard, 1990). Du fait du miroir qu'il fournit de l'autre, un autre d'un passé perdu ou un autre d'un ailleurs au sens géographique, il permet la prise de conscience des sociétés par elles-mêmes, cherchant l'explication du territoire auquel elles sont attachées (Pouplot, 1998). Au-delà de cette prise de conscience, c'est une prise de responsabilité et une prise en charge de leur propre cadre de vie, de *leur* environnement, qui se jouent également. Dans cette idée de propriété collective, chaque individu recouvre un rôle actif et des responsabilités dans le tissu des relations diversifiées qui le lient au milieu naturel (Lefeuvre, *op.cit.*).

Cette notion de patrimoine a connu un formidable essor depuis les années 1970. En effet, elle constitue un outil de promotion et de développement des territoires, de réhabilitation d'activités anthropiques sur le point de disparaître (Bérard et *al.*, 2005). Elle est également à l'origine d'un renouveau des idées en matière de protection de la nature (Lefeuvre, *op.cit.*) puisqu'elle transcende le postulat fixiste et d'exclusion réciproque de l'homme et de la nature. Elle associe, en effet, des entités aussi bien naturelles (milieux naturels, espèces faunistiques ou floristiques, etc.) que culturelles, tant matérielles (moulins, engins de pêche, type d'embarcation, châteaux, etc.) qu'immatérielles (savoirs, pratiques, formes d'expression, etc.). Elle prend ainsi en compte aussi bien ce qui relève de l'intentionnalité humaine que des déterminismes naturels, sans distinction hasardeuse. Ainsi, la notion de patrimoine suppose un impératif moral collectivement partagé, voire consensuel, s'acquittant du dualisme entre nature et société alors même qu'elle est le fruit d'une dialectique complexe entre conservation (ce que l'on doit transmettre) et destruction (ce que l'on risque de perdre) (Pouplot, *op.cit.*), entre pérennité et incertitude (Godard, *op.cit.*).

Enfin, la notion de patrimoine permet de rappeler le fait que les sociétés se sont forgées en relation avec les milieux dans lesquels elles ont évolué, milieux qui portent l'empreinte des activités de ces sociétés depuis de longs siècles, le fait également que les formes contemporaines des interrelations entre processus sociaux et naturels sont héritées et embarquées dans une lointaine et même aventure. Toutefois, l'idée de transmission et de mise en collection pour les générations à venir est certes tournée vers l'avenir, mais elle peut être porteuse d'une intention de conserver les choses dans un état immuable, voire de les légitimer. La notion de patrimoine « *renvoie à une étrange visée du même et à une conception d'un temps linéarisé, homogène, non subjectif, annulant l'idée d'environnement, laquelle repose sur la diversité des expériences, l'hétérogénéité des espaces-temps* […, une] *dynamique d'élaboration permanente de termes communs* » (Charles, Kalaora, *op.cit.*, p.33). Ce point de vue fait de la stabilité une modalité déterminante du devenir du collectif, une perspective souhaitable et rassurante en dépit d'une nature et de sociétés en constante évolution. Le conservationnisme qui le sous-tend entrave ainsi la projection des objets environnementaux dans une dynamique permanente, une trajectoire commune où les effets déterminants d'ordre social et fluvial interfèrent de manière constante et fortuite. Nous en verrons les écueils à la fois d'un point de vue social et écologique.

Afin de retracer et d'inscrire dans le temps les rapports entre société et nature, l'hydromorphologie des cours d'eau paraît relativement opportune. En effet, par leur dynamique fluviale et les différents ajustements de leur morphologie, les cours d'eau « *enregistrent* » (Bravard, 2003) les inductions des actions anthropiques et les réponses qu'ils leur donnent en retour. La morphologie des cours d'eau est ainsi, dans sa matérialité, un témoin du croisement entre dynamiques naturelles et sociales. Elle permet ainsi de retracer la mémoire et de contextualiser les rapports homme - nature dans leur trajectoire commune. En outre, le caractère indéniable et fortuit des processus hydromorphologiques qui se manifestent en des temps et des espaces variables et télescopés, traduit particulièrement bien l'expression d'une réalité mouvante et imprévue au cœur de la notion de trajectoire.

1.4.3. Aborder la complexité des interrelations entre processus naturels et sociaux, le développement de la pensée systémique

Avec les questions liées à l'environnement, il est devenu de plus en plus indispensable de considérer et de faire avec une pluralité toujours plus grande d'espèces (remarquables ou non), de phénomènes biologiques, géomorphologiques ou physico-chimiques, d'usages, de points de vue, de représentations, etc. ; depuis les moindres recoins du local et de la sphère privée jusqu'à la portée globale de leurs expressions et

des actions collectives. Face à cette réalité de plus en plus complexe, intégrant sans cesse de nouveaux paramètres, le recours à la systémique est venu immanquablement porter secours à l'intelligibilité des processus naturels et sociaux et de leurs interrelations. La systémique offre, en effet, l'avantage de manier des lois générales et communes de nature relationnelle ou cybernétique concernant un ensemble considéré comme unitaire à la fois doté d'autonomie dans l'espace et le temps, mais également en interrelation avec d'autres systèmes par un jeu d'imbrications multiscalaires et temporelles. Toutefois, ces lois générales et ces invariants à l'ensemble des systèmes considérés n'offrent pas plus de prédictibilité. Ils sont au contraire très sensibles aux variabilités externes et internes, aux relations de cause à effet et de rétroaction dont les tenants et aboutissants ne sont pas forcément connus et qui peuvent aboutir à des effets totalement inattendus.

En sciences humaines, le développement de la pensée systémique eut des répercussions notables sur la construction d'un nouveau modèle d'approche des relations homme - nature (Aspe, Jacqué, *op.cit.*). Il s'agit alors de repenser l'être humain dans son rapport avec son cadre de vie, dans les interactions qui lient les individus entre eux, mais aussi avec l'ensemble du vivant.

En 1984, dans son ouvrage *Sozial Systeme*, N. Luhmann pose les principes d'une application de la théorie des systèmes à la sociologie et développe une lecture du changement social en termes de *communication* entre sous-systèmes au fonctionnement similaire ayant pour propriété commune la tendance à l'auto-engendrement ou *autopoïèse*. La société est composée de divers systèmes fonctionnels tous différenciés. Chacun intègre des données extérieures en les retraduisant dans des termes qui lui sont propres et différents des autres systèmes. Si aujourd'hui la portée globale des phénomènes environnementaux invite à des interdépendances toujours plus nombreuses de ces différents systèmes, les rapports nature - société résident toutefois dans une multitude de transcriptions propres à chaque système fonctionnel. Dans cette perspective, l'idée de représentation commune et structurelle apparaît artificielle et l'environnement n'existe que par reformulation opérationnelle par le système. Il s'agit donc ici de redéfinir, par le biais de la théorie des systèmes, les relations sociales en abandonnant les différentes catégorisations et en réinscrivant l'humain dans un contexte plus global dans ses dimensions sociale, naturelle, historique, etc.

Par ailleurs, les sciences humaines intégreront certains des principes de la pensée systémique pour l'adapter à l'étude des modes de régulation sociale notamment en sociologie du risque. En effet, P. Allard et S. Pailhes (1999) mentionnent les travaux de J.

Theys[4] et de J-C. Lavigne[5] qui proposent les concepts de *vulnérabilité* et de *résilience*. La vulnérabilité est définie comme la capacité d'adaptation d'une société à des événements extérieurs fortuits, qui peuvent d'ailleurs être ou non de nature catastrophique. La *résilience* représente la capacité d'une société à absorber les effets d'une catastrophe. Cette résilience peut prendre trois types de forme : la technique, les normes et le temps.

Dans les années 1980, les travaux de M. Callon, B. Latour et J. Law aboutiront à la *théorie de l'acteur réseau* ou *Actor Network Theory* (ANT). Cette théorie ne relève pas à proprement dit de la systémique. Elle en conteste même certains aspects comme son approche multiscalaire. En effet, selon B. Latour (2006), le niveau micro n'est pas enchâssé dans le macro tel des poupées russes, le macro est dans le micro et inversement. Ce point de vue, qualifié de « *topographie sociale aplatie* » et refusant toute hiérarchie ou stratification sociale (Dubois, 2007), lui sera d'ailleurs reprochée. Toutefois, si l'ANT ne relève pas de la pensée systémique, ses principes, conjurant stabilité et prédictibilité du monde, ont de nombreux points communs avec elle. Nous la présentons ici parce qu'elle donne, comme avec l'intégration dans la pensée systémique, une lecture de la complexité des interrelations entre processus naturels et sociaux.

Par la remise en cause des limites épistémologiques des sciences et des classifications qu'elles induisent et requièrent pour réduire la complexité, il s'agit dans cette approche d'en finir avec les cloisonnements et de reconsidérer le fait scientifique et humain en fonction de la multiplicité des relations qui le constituent. Les réseaux s'ordonnancent du fait de ces relations qui s'établissent par des opérations de *traduction* (Callon, 1986) (*cf.* p.42) entre des entités humaines et non-humaines et qui font tenir le tout ensemble. Ces considérations invitent ainsi les non-humains à rejoindre les collectifs et, dans un principe de symétrie (Latour, 1997), à importance, non pas égale, mais analogue[6]. De ce fait, en abolissant le grand partage entre nature et société par l'intégration des non-humains dans la composition des collectifs, les propositions de l'ANT affirment dans le même temps la légitimité de chacun de ces pôles (naturel et social) à exister (Boudes, 2008). Faisant écho à P. Descola cité précédemment (*cf.* p.28), T. Hughes parlera de « *tissus sans couture* », expression à laquelle B. Latour ajoute « *des natures-cultures* » (*op.cit.*, p.15). Le monde ainsi décrit par l'ANT résulte d'un travail constant d'articulation entre humain et non-humains, susceptible d'être transformé à tout

[4] J. Theys, 1987. La société vulnérable, in La société vulnérable. Evaluer et maîtriser les risques, J-L. Fabiani et J. Theys (dir.), Rue d'Ulm, p. 3-35.

[5] J-C. Lavigne, 1989. Au fil du risque, les villes. Une approche symbolique de la gestion urbaine, in Les Annales de la Recherche Urbaine, n°40, p. 11-16.

[6] « *Le principe de symétrie ne postule pas aveuglement, l'équivalence entre tous les êtres, mais met en garde contre un aveuglement inverse qui conduit à postuler une différence ontologique radicale entre humains et non-humains* » (Rudolf, 2012, p.322).

moment par l'émergence ou la disparition d'entités et d'associations. En outre, toute modification engendrée par une entité, qu'elle soit humaine ou non, engendre une reconfiguration du réseau ayant en retour des incidences sur les entités. Cette théorie de l'acteur-réseau sera à l'origine de nombreux travaux traitant de questions liées à l'environnement.

En écologie, la pensée systémique trouve ses origines dès les années 1930 avec le concept d'*écosystème* de H.G. Tansley (1935) et E. Odum (1953). Toutefois, ce concept intègre difficilement les dimensions humaines, spatiales et historiques. Avec la mise en avant de leur nécessaire prise en considération, il laisse ainsi place à des concepts plus intégrateurs tels que l'*écocomplexe* proposé par Blandin et Lamotte en 1985, ou plus récemment, celui d'*anthroposystème* (Lévêque et *al.*, 2003) émanant de travaux interdisciplinaires réalisés dans le cadre du Programme Environnement Vie et Sociétés (PEVS). Le premier désigne des assemblages localisés d'écosystèmes interdépendants qui ont été modelés par une histoire écologique et humaine commune (Blandin, 2009). L'antroposystème, quant à lui, est défini par ses auteurs comme un « *système interactif entre deux ensembles constitués par un (ou des) sociosystème(s) et un (ou des) écosystème(s) naturels et/ou artificialisé(s) s'inscrivant dans un espace géographique donné et évoluant dans le temps* ». Il s'agit donc d'une entité structurelle et fonctionnelle prenant en compte les interactions sociétés-milieux, l'ensemble co-évoluant dans la longue durée. Selon l'objet de recherche choisi et les problématiques définies de manière interdisciplinaire, l'anthroposystème peut se décliner à différents niveaux d'organisation spatio-temporels, allant du local, au régional et au global, du passé (analyse rétrospective) au présent (étude et modélisation du fonctionnement actuel) ou encore au futur (scénarios prospectifs des évolutions possibles).

Avec l'intégration de la pensée systémique, les recherches pour combiner, intégrer et unifier les systèmes à la fois naturels et sociaux ont été très prolifiques. Elle a, en effet, inondé les réflexions sur les interrelations entre société et nature à tel point que, comme le mentionne E. Morin (1977, p.73), « *les systèmes sont partout, le système n'est nulle part dans les sciences. La notion est diasporée, privée de son principe d'unité* ». Dans ce développement de la pensée systémique, parfois à outrance, en organisant et hiérarchisant une réalité multiple et complexe, l'idée d'unité au fondement de la notion de système peut parfois avoir été oubliée. Toutefois, elle permet d'inclure dans les analyses tout ce qui a été, d'un point de vue naturel ou social, trop longtemps relégué à une seule fonction d'entourage ou de contexte.

Cette approche holistique de la pensée systémique sera évoquée deux fois au sein de cette recherche. En premier lieu, l'intégration de la systémique dans la construction du cadre cognitif permettant d'aborder l'hydromorphologie des cours d'eau fera l'objet d'une attention particulière. Aboutissant au concept d'*hydrosystème fluvial*, cette intégration de la pensée systémique sera à l'origine du développement d'une approche intégrative du fonctionnement des cours d'eau dans ses dimensions naturelles et sociales, qui aura d'importantes répercussions dans la manière de les appréhender. En second lieu, nous nous intéresserons à la notion de *services écosystémiques*. Cette approche suscite actuellement un vif engouement et fait l'objet de beaucoup d'intérêt et de débats dans les instances européennes et nationales concernées par la gestion de l'environnement. Envisager cette approche notionnelle en considérant de manière symétrique les activités anthropiques et ce qui se passe au sein des écosystèmes pourrait permettre de mettre l'accent sur leurs composantes à la fois naturelles et sociales.

1.4.4. Le parti-pris de l'interdisciplinarité

L'interdisciplinarité, voila un terme qui résonne ici et là tel un dessein, une perspective sacro-sainte et omnipotente notamment lorsqu'il s'agit des questions liées à l'environnement. Si elle est en effet inéluctable, bien des entreprises qui s'en targuent ne consistent qu'en d'approximatives juxtapositions ou édifications de ponts entre disciplines. Tels en attestent les propos de C. Aspe et M. Jacqué ou M. Jollivet :

> *L'appel à l'interdisciplinarité, voué dès lors à demeurer indéfiniment programmatique, fonctionne comme une sorte d'utopie de l'unité retrouvée de tous les savoirs, perpétuellement rêvée et jamais pratiquée.* (Aspe, Jacqué, *op.cit.*, p.165)

> *Les efforts pour associer sciences sociales et écologie, notamment, n'ont eu que des résultats limités. Ceci a pu aboutir à une simple juxtaposition de travaux, n'ayant, à la limite, en commun que de porter sur la même région.* (Jollivet, 1992b, p.528)

S'il ne s'agit pas de déprécier ces entreprises qui ont pour mérite de s'être essayées à relever le défi, il convient de les prendre à leur juste mesure afin de ne pas minorer les exigences qui incombent à l'interdisciplinarité. L'environnement est sans conteste un objet tentaculaire qui ne peut trouver son intelligibilité complète au sein d'une discipline particulière. Toutefois, cette interdisciplinarité requiert non pas une seule adjonction de points de vue différents et inassimilables sur un même objet mais une pluralité d'allers-retours entre disciplines aboutissant à l'énoncé d'un point de vue, certes bigarré, mais partagé. Cela nécessite de « *passer les frontières* » (*Ibid.*).

Or, lorsque l'interdisciplinarité s'est imposée comme démarche impérative, elle s'est, en premier lieu, plus largement focalisée sur des considérations épistémologiques plutôt que d'œuvrer de manière empirique. L'ambition de dépasser les frontières s'est, en effet, rapidement heurtée aux réticences disciplinaires attachées à leur spécialisation, voire à l'obsession de leur autonomie (Billaud, 1992), si bien que l'interdisciplinarité a parfois été récusée et ceux qui s'y sont risqués ont parfois été marginalisés (Kalaora, 1998). Pourtant, elle ne remet pas en cause les spécialisations disciplinaires appréhendant avec leurs propres postulats les questions liées à l'environnement, elle les invite à dialoguer, et par là-même, elle les légitime en envisageant leur coexistence.

C'est plus particulièrement au sein de démarches empiriques que l'interdisciplinarité prendra corps. Peuvent notamment être cités les programmes de recherches tels que le PIREN[7] du CNRS lancé en 1978 associant des chercheurs de disciplines différentes autour d'un même objet de recherches, les grands fleuves français. Ces programmes institutionnalisés comme interdisciplinaires permettront aux chercheurs impliqués dans cette démarche de se « démarginaliser », voire de se faire valoir à l'égard des pratiques coutumières de la recherche scientifique et cloisonnée (Aspe, 2002). Leur heuristique sera particulièrement féconde et sera à l'origine de la construction de concepts tels que l'anthroposystème évoqué plus haut ou l'hydrosystème fluvial aujourd'hui au fondement de nombreuses réflexions. Ces démarches interdisciplinaires se doubleront rapidement d'objectifs de recherche-action invitant les chercheurs d'horizons divers à converger progressivement pour tendre vers l'opérationnalité plutôt que de s'interroger sur leur place respective et le bien-fondé de cette interdisciplinarité.

Relever le défi de l'interdisciplinarité n'est ainsi pas une tâche aisée. Sans prétendre y arriver, nous nous y essayerons en invoquant les concepts de diverses disciplines[8], en les explorant afin de mettre en perspective à la fois les effets déterminants d'ordre social et les déterminismes naturels, notamment dans leurs dimensions géomorphologique et biologique. En outre, l'étude des objets environnementaux ne peut se passer d'un décloisonnement disciplinaire et de la prise au sérieux de l'ensemble des discours scientifiques qui en résulte. Au-delà d'une simple juxtaposition d'approches, il s'agit donc d'acquérir une bonne compréhension des concepts, des points de vue, des modes de pensée. Dans cette perspective, nous avons exploré les concepts au fondement de la pensée scientifique en hydromorphologie.

---

[7] Programme Interdisciplinaire de la Recherche en Environnement renommé Programme Environnement Vie Société (PEVS) en 1998.

[8] Mon parcours universitaire y étant d'une aide non négligeable.

Ainsi, la fin du *grand partage* entre nature et société a entraîné une toute autre approche des rapports entre humains et non-humains. Dans cette conjoncture, il est nécessaire d'inventer et de porter un nouveau regard sur les objets environnementaux. Si certaines problématiques à leur égard faisaient l'objet d'une attention bien avant que la question de l'environnement ne soit posée telles que la pollution de l'eau, l'érosion des sols, etc., elles étaient fondées sur l'assurance du développement et du bien-être des sociétés. Avec la question environnementale, cette assertion ne suffit plus. En même temps de nouvelles questions émergent. Si le dualisme nature - société sous-tend encore nombre d'intentions et de politiques publiques en matière de gestion de l'environnement (Latour, 1999), il est de rigueur d'inventer de nouvelles façons de faire impliquant davantage les non-humains. La science et l'acquisition de connaissances jouent alors un rôle clef dans ces processus de réinvention des modes d'agir dans un monde de plus en plus incertain et complexe.

2. De la connaissance à l'action en passant par la technique

Rendre le monde intelligible est l'inlassable intention de la science. Produire des connaissances sur ce qui entoure les humains pour mieux s'en extraire et le maîtriser afin de garantir l'autoréalisation de l'homme et son développement socio-économique a été l'apanage des sociétés modernes. Dans cet état des choses, les sciences ont acquis une place privilégiée puisqu'en mesure de fournir des connaissances objectives sur le monde. La rationalité scientifique est assimilée à l'idée de progrès : les sciences sont garantes de celui-ci et les progrès de la science certifient ceux de la société. Ce positivisme à l'égard de la production scientifique se prolonge dans ce qu'elle façonne et produit afin de comprendre et instrumentaliser la réalité. Ces instruments, ou *objets techniques*, s'immiscent dans les relations homme-nature et viennent en modifier la substance. Ces instruments correspondent à « *l'ensemble des connaissances et savoir-faire permettant aux hommes de contraindre* […] *la nature à produire spontanément ce qu'ils veulent lui faire produire* » (Roqueplo, 1983, p.131). La science permet alors de préciser de plus en plus finement les modalités de cette maîtrise de la nature par le perfectionnement de ses instruments.

Avec la critique écologique et la prégnance d'un monde limité et incertain, l'idéal du positivisme scientiste, d'une science ayant un point de vue absolu sur ce monde est fortement ébranlé. En effet, les succès mêmes de la science et de la technique qui l'accompagne ont produit des dangers d'ordre chimique, nucléaire, écologique, hydraulique, etc.

> *En posant l'équivalence entre comprendre et dominer, la modernité a directement conduit à la situation actuelle de rupture environnementale dans laquelle le monde naturel et le monde humain qui y est adossé sont directement menacés par le succès même de la mise en œuvre humaine.* (Charles, Kalaora, *op.cit.*, p.36)

Dans le même temps, la science peine de plus en plus à apporter des éclairages tangibles et probants dans des domaines qui gagnent en complexité et en incertitude. Si poussée que soit la science et si agressive que soit la technique occidentale, elles ne sauraient rendre intelligible le monde dans son intégralité et agir directement contre la nature. La science informe, donne à comprendre des phénomènes sans en donner une connaissance absolue, elle réduit la complexité et les incertitudes, lorsqu'elle n'en crée pas plus. En effet, dans les sciences modernes, ces incertitudes ne sont pas seulement induites par les insuffisances des connaissances acquises mais proviennent également de l'imprévisibilité intrinsèque qui affecte les phénomènes eux-mêmes (Roqueplo, 1991).

Régis par les lois de la nature, ces phénomènes créent des nécessités qui se combinent avec les contingences qui résultent essentiellement de l'amalgame et des effets combinés des initiatives technologiques. En effet, les techniques, quant à elles, s'appuient sur les lois de la nature, en épousent les spontanéités pour construire les conditions qui vont modifier, de manière complexe et combinée, d'autres spontanéités naturelles. Face à ces constats, sciences et techniques ne peuvent plus prétendre être gages de pouvoir et d'autorité cognitive et tangible sur l'ordre naturel telles qu'elles étaient perçues avant que la question environnementale ne soit posée. L'universalité et l'objectivité qui leur étaient octroyées, avant le milieu du XX^{ème} siècle, ont été fortement remises en cause. Depuis, les sciences modernes, s'appuyant largement sur une redécouverte de la nature à travers un renouvellement des relations entre nature, sciences et technique (Charles, Kalaora, *op.cit.*), intègrent et manient avec une plus grande aisance les incertitudes et une certaine subjectivité qui sont alors assumées et se justifient au regard de la complexité des problématiques traitées,

Cette mise en question de la science amènera les sociologues à s'interroger sur ses assises historiques et sociales. Ainsi, M. Foucault (1966) montrera que la production scientifique est construite à partir de langages dont la positivité est fortement dépendante des courants qui animent les époques traversées au fil de sa construction. En 1962, Kuhn définit la notion de *paradigme* comme une acceptation implicite des travaux antérieurs reconnus comme légitimes, et non comme une vérité immuable (Lécuyer, 1998). Selon K.R. Popper, une théorie peut être vraie même si personne n'y croit, et à l'inverse, elle peut être fausse alors que tout le monde y croit (Chalmers, 1976). Dans les années 1970, les travaux de D. Bloor et de l'université d'Edimbourg aboutiront à la construction d'un *programme fort* pour la sociologie des sciences. Selon ce dernier, le fait scientifique doit être considéré comme une institutionnalisation de la cognition et envisagé au même rang que toute activité sociale. Ces travaux, parmi d'autres classiques en sociologie des sciences, ouvriront la voie à la critique du positivisme scientiste et engageront les réflexions dans un autre mode d''exploration des mécanismes qui permettent de rendre le monde intelligible.

2.1. Rendre le monde intelligible, la construction des savoirs experts et profanes

Aucun phénomène n'est accessible immédiatement, c'est-à-dire sans médiation. Produire de la connaissance fait ainsi intervenir un travail intermédiaire de construction de l'objet et d'interprétation qui ne peut être totalement indépendant de l'environnement au sein duquel il s'effectue et des perceptions que s'en font les

scientifiques. Ainsi, les facteurs naturels, sociaux et cognitifs interagissent dans la détermination des comportements scientifiques. L'exercice quotidien de la pratique scientifique est empreint d'intentions, de motivations, de structures de préférence aboutissant aux choix d'une hypothèse, d'une théorie plutôt qu'une autre, etc. En outre, elle mobilise nombre d'instruments et de *dispositifs* (expériences, équipements scientifiques, techniques géométriques, articles, etc.) et d'*inscriptions* (cartes, photographies, graphiques, enregistrements, etc.) qui sont autant de moyens pour *traduire* les entités étudiées et solidifier les connaissances. Par leur biais, la science établit des liens entre phénomènes empiriques (la substance) et phénomènes théoriques (l'essence). Ce lien est en perpétuel reconstruction et en train de se faire. Il s'agit là d'un des postulats au cœur de la sociologie de la traduction de M. Callon (1986) qui rend compte de ce double processus entre une science en train de devenir un fait, et, le fait qu'elle concerne en train de se « scientificiser », de transcender l'état de substance pour celui d'essence. C'est au terme de traductions successives faisant intervenir nombre d'intermédiaires, d'intentions et de significations, que les chercheurs produisent des énoncés décrivant ce que sont capables de faire les entités sur lesquelles sont menées les expériences (Callon, 2006). La mise en évidence de ces opérations de traduction réfute l'idée d'une acquisition impartiale des connaissances scientifiques, de la transcription d'une réalité naturelle préexistante par le scientifique en sa qualité d'« explorateur » privilégié découvrant cette réalité. Somme toute, ce courant de la sociologie des sciences s'oppose au confinement de la science au même titre que toute autre pratique qui accorde crédit et légitimité à l'isolement et aux vieux partages (nature - cultures, savoirs scientifiques - profanes, fractionnement disciplinaire, etc.). Ces partages finissent, en effet, par étriquer et paralyser la pensée (Latour, 1997). En plaidant la thèse de l'hybridation, l'attachement se substitue à l'isolement et oriente le regard vers les associations, les articulations, les relations qui s'établissent entre ce qui est communément scindé, compartimenté, voire aliéné. Ainsi, ce courant invite à une nouvelle compréhension du monde qui donne plus de sens et de crédit à l'intelligence des configurations, des associations que par le passé (Rudolf, 2007). C'est à cet égard que ce courant incite au déconfinement de la science et de l'acquisition de connaissances, et invite à considérer tous les assemblages entre humains et non-humains en capacité de participer à celle-ci. M. Callon et *al.* (2001) soulignent que les modalités de coopération entre la *recherche confinée* dans les laboratoires et ces assemblages, ou *recherche de plein air*, sont multiples et restent dans une large mesure à inventer. Ainsi, en admettant l'influence de facteurs externes sur la production des connaissances scientifiques, jusqu'alors mésestimée ou considérée comme insignifiante, en introduisant le subjectif dans ce qui était communément entendu comme objectif, la science est démystifiée et perd son statut privilégié qui justifiait la discrimination entre

savoirs experts et savoirs profanes. En effet, l'engagement émotionnel, l'influence des intentions, des représentations, de systèmes de préférences, etc., sont précisément au cœur de ce qui, jusqu'alors, discréditait les apports, contestait la rigueur des savoirs profanes. Si ces facteurs, n'interdisant pas pour autant l'argumentation rationnelle (Chalmers, *op.cit.*), interviennent également dans la production des connaissances scientifiques, la dépréciation des savoirs profanes à l'égard des savoirs scientifiques n'a plus lieu d'être.

Ces savoirs, dits profanes, se construisent de manière empirique, selon les divers rapports que les individus à leur origine entretiennent avec le monde qui les entoure et des perceptions qu'ils s'en font. En effet, ces rapports et les pratiques de la nature ne sont pas nécessairement de l'ordre du rationnel, mais relèvent davantage du monde des symboles et du sensible, la ritualisation et la structuration de ces pratiques reflétant l'association de savoir-faire techniques et symboliques (Mormont, Mougenot, 1993). Pour aborder les savoirs profanes, il s'agit donc de s'intéresser à la façon dont les individus donnent du sens à ce qui les entoure. C'est le champ de la sociologie phénoménologique et compréhensive qui explore les mécanismes psychiques et ce qui, dans les pratiques quotidiennes et routinières, est mobilisé et participe à la compréhension que les individus se font du monde, ce qui est au fondement des *allants de soi* pour reprendre l'expression d'A. Schütz (Charvolin, 2009). Dans le foisonnement des réalités du monde, tout un chacun se confectionne quotidiennement des prises sur le réel qui, au gré des expériences individuelles ou collectives, s'ancrent, se conjuguent, se consolident pour forger des savoirs et savoir-faire tenus pour acquis. Ainsi, ces *allants de soi* s'intègrent progressivement et implicitement dans les syllogismes et les intentionnalités pratiques, se stabilisent jusqu'à nouvel ordre ou preuve du contraire.

Ce faisant, ils rassemblent les individus d'un collectif partageant le même rapport au monde vécu et le sens qu'ils lui accordent. Les *allants de soi* participent ainsi à l'édification de normes, de valeurs et d'accords, voire de principes supérieurs communs, ou *grandeurs* au sens de L. Boltanski et L. Thévenot (1991), issus d'une « *intériorisation de la réalité collective qui donne les caractéristiques d'un inconscient* » (*Ibid.*, p.46) également collectif. C'est en invoquant ces principes que les individus assoient la justification de leur pratique, distinguent les « bonnes » et les « mauvaises » pratiques, relèguent à l'irrecevabilité les autres représentations du monde. C'est également au nom de ces principes qu'ils se singularisent et revendiquent leurs savoirs et savoir-faire à l'égard d'un autre ne les partageant pas. Toutefois, ces savoirs et savoir-faire peuvent avoir été intégrés sans avoir fait l'objet d'un enseignement particulier. Il s'agit pour l'essentiel de savoirs incorporés par un apprentissage « sur le tas » qui donnent rarement lieu à un

travail d'explicitation (Fortier, 2005). Ils relèvent alors de l'évidence, de l'intuitif. Ajoutons à cela leur caractère familier, le recours à ces principes et les justifications qui en découlent peuvent relever de l'automatisme et n'être pas nécessairement reconnus, par leurs détenteurs et de manière consciente, comme un savoir. De là, les individus peuvent éprouver des difficultés pour légitimer leurs savoirs (connaissances), leurs savoir-faire (habiletés) et leurs savoir-être (attitudes) (Chlous-Ducharme, 2005).

La connaissance se construit ainsi par de multiples biais engendrant diverses formes de savoirs qu'il importe de prendre au sérieux puisqu'ils se conjuguent et s'enrichissent, puisqu'ils éclairent, de manière singulière selon chacun de ces projecteurs, notre vision du monde. Aujourd'hui, cette conception ne fait plus de doute et la convocation des savoirs profanes est de plus en plus plébiscitée et promue dans les dispositifs de gestion de la nature et les procédures participatives délibératives qui foisonnent au sein des politiques publiques. En effet, le modèle de politiques publiques français fondait sa légitimité sur la rationalité des choix conduisant au progrès et sur les technosciences développées par les ingénieurs des grands Corps étatiques (Eaux et Forêt, Ponts et Chaussées, etc.). Sa légitimité prenait également appui sur la défense de l'intérêt général, que seul un Etat central pouvait prendre en charge, ainsi que sur la représentativité des élus et le suffrage universel. La remise en cause de la modernité liée à la diffusion de la question environnementale, ainsi que l'émergence d'une prise de parole des populations locales par le biais des associations ou de mouvements politiques, conduiront concomitamment à affaiblir cette légitimité. Avec la multiplication des controverses sociotechniques liées à la question environnementales, le développement des procédures participatives apparaît comme une solution susceptible de résorber les conflits que la puissance publique n'est plus certaine de maîtriser (Claeys-Mekdade, 2003). Callon et *al.* (*op.cit.*) parleront ainsi d'un passage d'une *démocratie délégative* à une *démocratie dialogique*. La première consent les distinctions usuelles entre, d'une part, les spécialistes et les profanes et, d'autre part, les représentants et les citoyens. Toutefois elle n'est pas capable de gérer les nombreuses incertitudes inhérentes aux controverses sociotechniques. Il convient donc de tendre vers la deuxième qui abolit ces deux distinctions et donne davantage de crédit à une pluralité de croyances, d'approches, de stratégies parfois inattendues, qui permet d'explorer des zones d'ignorance et d'en finir avec les *« nous » abusifs*[9] induits par la représentation. Cette démocratie dialogique s'établit au sein des lieux d'expression des

[9] Expression empruntée à (Darré, 1999). Selon cet auteur, ceux qui utilise le « nous » font, de façon très économique, la double opération qui consiste à s'affirmer membres d'une population, d'un collectif et en même temps à s'en extraire comme leurs représentants en suggérant implicitement qu'ils savent, qu'ils ont une conscience que les autres n'ont pas, ce qui les autorise à parler en leur nom.

controverses, ou *forums hybrides*, qui autorisent la construction par essais et erreurs d'un *monde commun*. Toutefois, force est de constater que de telles situations sont rares et difficiles à mettre en œuvre au sein de dispositifs de gestion de la nature toujours plus procéduriers et avides de pragmatisme et d'efficience. En dépit de leur aptitude à faire émerger les savoirs profanes, et à s'appuyer sur eux, mais également sur les intérêts, les projets collectifs, etc., les démarches participatives sont bien souvent réduites au seul rôle de légitimation et d'acceptation sociale de l'action publique, de l'autorité en place, ainsi que des intérêts et savoirs défendus par des acteurs dominants (Blondiaux, 2006). Ainsi, les savoirs profanes sont difficilement mobilisés et mobilisables d'autant plus que leur convocation nécessite généralement du temps et de la disponibilité pour être valorisés par leur détenteurs eux-mêmes. En outre, les gestionnaires de la nature ont généralement tendance à privilégier les savoirs experts. Cette réserve à l'égard des savoirs profanes tient essentiellement à leur nature même (Alphandéry, Fortier, 2005).

Fondés sur l'empirisme, ils sont, en effet, hétérogènes et non formalisés ce qui rend difficiles leur appréhension et leur intégration aux dispositifs de gestion. Les savoirs profanes sont principalement convoqués pour défricher des zones non ou mal couvertes par les scientifiques, pour leur apporter un nouvel éclairage localisé et pragmatique. Ainsi, ils font généralement l'objet d'un cadrage pour les rendre conformes aux pratiques usuelles de cognition scientifique. Toutefois, les savoirs profanes ne peuvent ressortir indemnes de ce cadrage (Charvolin, *op.cit.*). En effet, leur formalisation revient à gommer l'un des principaux intérêts de la réhabilitation des savoirs communs ancrés dans les pratiques, à savoir redonner de l'importance au sens, à la variabilité et à la richesse des configurations symboliques évoluant au fil du temps. Autant de composantes des rapports homme-nature qui ont été mises à l'écart avec la montée en généralité et en objectivité des sciences modernes (Rudolf, *op.cit.*).

Au-delà du sens et de l'importance des configurations symboliques, ce qui différencie les savoirs profanes des savoirs experts et qui rend leur coopération enrichissante mais difficile, réside dans leur fort ancrage dans l'expérience pratique. En effet, les savoirs profanes, étroitement liés à l'acte de faire en vue d'optimiser un résultat, se rapportent bien souvent à une connaissance fine concernant des situations concrètes et localisées (Fortier, 2005). Dans leur analyse des savoirs professionnels et leur transmission autour de la saliculture en Bretagne, G. Delbos et P. Jorion (1984) mettent en avant cet ancrage dans le vécu de l'expérience et la difficulté à se saisir de ces savoirs en dehors des situations auxquelles ils sont rattachés :

> *Il* [le paludier] *ne prévoit, ni n'interprète, ni n'analyse, mais se contente de coller au donné vécu, de coïncider à tout instant avec le monde dans son flux essentiel.*

> *Pour le paludier, il s'agit toujours de faire coïncider son propre travail avec le « travail du marais », d'articuler au plus près les différentes phases de son processus de travail et celles du travail de la nature. Dès lors, décrire le savoir du paludier revient toujours à décrire un certain nombre de situations où ce savoir est mobilisé, on devrait peut-être simplement dire existe ». (Ibid.,* p. 187)

Cette prise avec les situations concrètes et particulières échappe également à la montée en généralité et à la standardisation des connaissances qui a guidé la construction des savoirs experts.

Ainsi, les savoirs profanes sont de plus en plus sollicités pour appréhender le monde de plus en plus complexe et incertain tel qu'il est apparu au regard de la critique écologique. Toutefois, leur prise en compte est bien souvent parcimonieuse. En effet, les savoirs profanes, en quelques sortes, dérangent par ce que R. Barbier (2005) nomme l'*ironie ordinaire*. Dans un double jeu de lucidité et de désenchantement quant aux savoirs technico-scientifiques et à leurs producteurs, les profanes sont en capacité de discréditer, de mettre en lumière les carences et la subjectivité des savoirs experts. En outre, leur mobilisation et leur intégration ne vont pas de soi puisqu'ils ne se conforment pas aux pratiques usuelles de cognition, pressées de fournir des résultats susceptibles d'éclairer les décisions des gestionnaires et acteurs publics. Les mécanismes au fondement de leur construction relevant généralement de la spontanéité, leur mode d'expression souvent non verbalisé, leur hétérogénéité et leurs prises avec des situations concrètes et particulières les rendent particulièrement insaisissables.

Identifier les savoirs profanes relève d'une quête des systèmes de valeurs et des rapports qu'entretiennent les riverains avec la rivière. Dans le même temps, ils sont riches d'informations. Toutefois, il importe de ne pas confondre, d'une part, l'interprétation des pratiques de nature et, d'autre part, les représentations sur lesquelles il peut y avoir un consensus qui ne transparaît pas dans les pratiques et les savoirs associés (Barthélémy, 2003). C'est à cet égard que nous avons distingué les représentations de la naturalité de la rivière de l'analyse des perceptions et des raisonnements concernant son fonctionnement hydromorphologique. Afin de mettre en exergue les « allants de soi » qui participent de ces savoirs profanes, il s'agit de dépasser l'immédiateté des comportements et de leur contingence pour trouver le sens et les configurations symboliques que les riverains investissent dans leurs pratiques. Afin de mettre en lumière les différents savoirs profanes concernant le fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne moyenne, nous avons ainsi cherché à mettre en exergue le sens donné aux phénomènes liés à l'hydromorphologie de la rivière et expérimentés par les riverains, ainsi que les différents raisonnements qu'ils en déduisent

dans une logique de « *découverte des arguments* [sans] *jugement sur leur vérité* » (Boltanski, Thévenot, *op.cit.*, p.90). En effet, il ne s'agissait pas pour nous de valider ou d'invalider tels ou tels savoirs profanes en les confrontant aux savoirs experts développés en hydromorphologie. Il ne s'agissait pas non plus d'illustrer, une fois encore, le bien-fondé et l'enrichissement que procure une meilleure prise en considération de ces savoirs profanes, démontrés par ailleurs et à maintes reprises dans des travaux de recherche approfondis sur le sujet. Il s'agissait en revanche, dans un objectif de recherche-action, de pointer de la manière la plus précise possible ce qui, au cœur de ces savoirs profanes, peut constituer des freins ou des leviers pour la mise en œuvre d'un nouveau paradigme de gestion des cours d'eau.

2.2. Entre connaissances et action, entre nature et société : les objets techniques

Traiter des interactions entre savoirs, dont nous venons d'aborder divers modes de construction, et action prend corps dans l'analyse des trajectoires des objets techniques, de leur conceptualisation à leur mobilisation et utilisation dans un processus d'action.

Les *objets techniques* sont généralement définis eu égard aux objets naturels. En 1970, le biologiste J. Monod dans son ouvrage *Le hasard et la nécessité*, distingue les objets naturels qui relèvent de la nature et qui existent à l'état brut, des objets artificiels ou artéfacts qui sont le produit de l'activité d'un être vivant. Ces derniers sont le fruit de pratiques, de savoir-faire, et se singularisent par une intentionnalité qui, dans le cas des objets techniques, est d'origine humaine. Toutefois, s'en tenir à cette lecture relevant du sens commun, reconduit indéniablement la réflexion dans le fossé qui oppose nature et société. Il convient donc de considérer le caractère hybride des objets techniques. Ils correspondent, selon J. Perrin (1988), à l'ensemble des moyens pour rendre efficace une action et faire fonctionner les rapports que les hommes tissent entre eux et avec la matière. Ils revêtent à la fois une dimension matérielle, dans ce qui est entendu comme technique au sens restreint, et immatérielle. Les objets techniques sont donc « *les moyens par lesquels les humains établissent une relation avec le monde naturel pour l'utiliser afin de satisfaire leurs besoins propres* » (Jollivet, 2012, p.42). Ainsi, les objets techniques sont des intermédiaires dans lesquels sont incorporés les savoirs et qui permettent d'interagir avec la nature et entre eux. Aborder ces objets permet ainsi de rendre concret ce qui se joue entre l'acquisition de connaissances et l'action. C'est dans cette perspective que les objets techniques sont convoqués dans cette thèse.

Souvent la technique est considérée comme une simple application de la science. A la jonction entre sciences et techniques est communément positionnée la figure de

l'ingénieur, emblème de la rationalisation, de l'efficacité et des sciences appliquées. Or, la technique peut se développer sans la science, ce qui est le cas depuis longtemps. Elle peut, en effet, être issue de savoirs profanes, en lien avec l'expérience et l'acte de faire. D'autre part, les interactions entre sciences et techniques sont complexes : la technique peut être largement dépendante de la science aussi bien que l'inverse. Que serait la science sans les microscopes, les instruments de mesures, l'informatique, etc. ? Quant à la confusion entre technique et technologie, elle est induite par des avatars du franglais (Decomps, 2001). La technologie est couramment entendue comme une nouvelle technique, une technique à la pointe. Pourtant, elle consiste en une théorisation des techniques, une science qui décrit, raisonne ces techniques, en retrace l'histoire, en recherche les perfectionnements (Ellul, 1977).

Les objets techniques ont fait l'objet de nombreux travaux en sociologie du travail et en sociologie des sciences. Différentes approches ont été élaborées au fil de ces recherches.
En premier lieu, l'élaboration et l'évolution des objets techniques ont été abordées comme étant le fruit d'un déterminisme technologique non influencé par les sociétés. Les objets techniques sont élaborés indépendamment de ces dernières et leur « carrière » est régie par une logique propre qui répond à des soucis d'efficacité, de rationalité, d'objectivité. Ils se perfectionnent avec le progrès scientifique. Si les sociétés n'ont pas d'influence sur le déterminisme technologique, en revanche ce dernier infléchit les sociétés et leur évolution. Parmi les représentants de ce courant de pensée, J. Ellul (*Ibid*.) considère que les techniques se combinent entre elles selon des processus autonomes pour constituer un puissant système s'autoalimentant et qui influence l'ensemble de la société dans toutes ses composantes (politique, marché économique, valeurs morales, etc.). Si la technique et la science ont libéré les sociétés des contraintes de la nature aussi bien que des oppressions d'ordre théologique, c'est désormais ce déterminisme technologique qui s'impose à elles dans un rapport de domination-dépendance. J. Habermas (1968) rejoint cette thèse en exprimant un certain scepticisme à l'idée de H. Marcuse selon laquelle il est nécessaire de changer la structure même de la science et de la technique afin de rompre ce rapport de domination des techniques. En effet, la « machine » technologique est en marche et évolue au fil d'une histoire, si bien qu'il n'est pas possible, selon J. Habermas, de renoncer à la technique existante au profit d'une autre qui en serait qualitativement différente. Le changement ne passe pas par une révolution des sciences et techniques, un point de rupture, mais par l'établissement d'une relation communicative entre le progrès technique et les sociétés afin d'en choisir une finalité conforme à leurs attentes. Ainsi, cet auteur posera les fondements de sa théorie de l'*agir communicationnel* et ouvre la voie au constructivisme social des objets

techniques puisqu'il admet que les sociétés sont en mesure d'influencer le déterminisme technologique.

En effet, le déterminisme technologique sera par la suite vivement controversé. Toutefois, il aura pour mérite d'avoir disqualifié, dans le sillage de la remise en cause du positivisme scientiste, le mythe de l'« inventeur génial » en montrant que le progrès technique est inévitable et que l'objet technique n'est pas un outil simple et neutre mais qu'il implique de multiples et profonds effets sur les sociétés.

Le constructivisme social des objets techniques, développé à partir du milieu des années 1970, met alors en avant l'influence du social sur les objets techniques qui ne réside pas seulement dans la facilitation ou le ralentissement de la découverte et du perfectionnement des objets techniques, mais dans la nature même de ce qui est découvert et développé. Ces travaux exploreront les interrelations entre le social et la technique, de la simple réciprocité d'influence à leur interpénétration, auquel cas il devient malaisé de distinguer ce qui relève du social et de la technique.

Selon B. Gilles (1978), la technique répond à un besoin, un problème à résoudre, qu'il soit d'ordre purement technique, tel que l'amélioration de process, ou bien d'ordre économique et plus rarement politique ou social. En outre, il faut un ensemble de conditions sociales pour que l'innovation ne reste pas de l'ordre de la simple spéculation et se concrétise. Dans cette perspective, l'influence sociale réside dans la formulation du problème posé au fondement du développement de savoirs scientifiques, de l'ingénierie, et dans la réalisation de la technique qui en découle. Toutefois, la technique garde une autonomie relativement importante et suit une évolution ordonnée et logique qu'il est possible de suivre et à laquelle la société ne peut que résister ou s'adapter. Finalement, la marge de manœuvre est réduite et réside principalement dans le choix de l'ingénieur ou du chercheur, point de rencontre entre la finalité de l'objet technique répondant à un problème social, et les moyens techniques pour y parvenir qui suivent une logique propre. L'ingénieur ou le chercheur, par leur initiative personnelle, peuvent infléchir cette évolution si bien que s'il est possible de la suivre, il est impossible de la prévoir. L'autonomie relative de la technique sera également soutenue par D. Noble (1979) pour qui l'influence du social ne se joue pas dans l'initiative du chercheur, mais dans le choix entre plusieurs objets techniques. Ce choix est fait selon des critères sociaux et est fortement dépendant de la diffusion des objets techniques qui peut relever de lois propres à la technique : par ses conditions d'utilisation, l'objet trouve en lui-même ses propres limites ou améliorations nécessaires.

L'autonomie de la technique, même relative, sera remise en cause notamment par T. Hughes (1983). Selon cet auteur, certes les techniques existantes en conditionnent l'élaboration de nouvelles mais leur trajectoire n'est pas liée aux nécessités internes à la technique. Elles dépendent en revanche de problèmes, de résistances sur lesquels scientifiques et ingénieurs concentrent leurs efforts. Si ces problèmes sont posés, c'est parce que ces derniers définissent l'ensemble technique de sorte que ces résistances surgissent afin de répondre aux objectifs de la concurrence économique. Technique et économie participent ainsi du même mouvement et ne peuvent être prises à part. En ce sens, société et technique ne sont pas exogènes l'une à l'autre. En outre, l'amélioration continue des objets techniques se fait selon un long processus créatif au sein duquel le social intervient indéniablement par la succession d'apprentissages, d'essais-erreurs, de déductions. L'imprédictibilité de la trajectoire des objets techniques n'est donc pas induite par l'initiative personnelle du scientifique ou de l'ingénieur comme pour B. Gille, mais par ce processus d'apprentissage par essai-erreur qui, au-delà de l'idée technique, joue un rôle décisif dans ce que sera l'objet technique réalisé.

Si la trajectoire des productions scientifiques et des techniques qui en découlent n'est pas prévisible, elle n'est pas non plus préprogrammée selon une logique implacable qui s'imposerait aux sociétés (Perrin, *op.cit.*). Le progrès scientifique et technique n'est dû ni à des normes internes de fonctionnement, ni au hasard par une évolution à tâtons. Il est largement conditionné par des choix, certes économiques, mais également politiques et culturels.

L'approche constructiviste de la production scientifique et technique sera poussée jusqu'à ses limites avec le développement de la théorie de l'acteur-réseau issue de la sociologie de la traduction. Cette approche consiste à interroger les processus qui se jouent dans la construction d'énoncés, de projets aboutissant à l'avènement d'innovations, qu'elles soient techniques ou non. L'attention est davantage portée sur les discours, sur les relations entre entités humaines et non-humaines que sur leur matérialité. Ainsi, les objets techniques n'ont pas de valeur en soi, l'idée originelle ou l'intentionnalité du chercheur et la production scientifique en tant que telle non plus. Ils n'importent que dans la mesure où ils sont en capacité de construire, ou s'ils découlent d'un réseau dans lequel ils font sens et se stabilisent temporairement. Il n'est alors plus question de parler de modèle linéaire de diffusion des innovations, d'influences réciproques entre sciences, techniques et sociétés puisqu'elles font partie intégrante des réseaux. Ces derniers se forment autour d'une problématique qui rassemble un ensemble d'actants humains ou non-humains. Les relations qui font tenir le réseau s'établissent par des opérations de traduction ou chaînes de traductions par lesquelles

les volontés du collectif sont construites, interprétées et exprimées tentant d'enrôler de nouveaux actants. La production scientifique, entraînant la technique dans son sillage, prend place au sein de ces réseaux. Le scientifique, individuel ou collectif, se pose en porte-parole au même titre que d'autres actants du réseau afin d'exprimer dans son propre langage des postulats et attentes que l'ensemble du réseau consent. Les connaissances circulant par traductions successives s'adaptent au gré des controverses qui peuvent survenir au sein du réseau et le déstabiliser. Ces remaniements du référentiel commun au sein du réseau peuvent l'engager vers un nouvel assemblage pour agir sur les états du monde possibles.

Dans cette approche, la question de l'influence des effets déterminants d'ordre social sur la production scientifique et technique et son pendant inverse, ne se pose plus puisque toutes discontinuités sont abolies. Cette approche met également en évidence le caractère successif mais tumultueux de la production de connaissances scientifiques. Il ne suffit pas de tirer un fil pour dérouler la bobine et mettre en lumière un cheminement ayant un début et une fin. En effet, la production de théories et de concepts s'alimente de raisonnements de-ci de-là, d'expérimentations, de bricolages, dont l'assemblage, à force de consolidations, acquiert de la robustesse, mais peut tout autant s'effondrer à la moindre controverse sociotechnique. Cette approche révèle également que ces théories et concepts ainsi que les entendements qu'ils véhiculent peuvent entrer en action à l'insu de leurs concepteurs, se désenclavant des laboratoires (Rudolf, 2012). En découlent des assemblages non contrôlés qui peuvent alimenter, en retour, la production de connaissances scientifiques.

La théorie de l'acteur réseau sera elle-même au cœur de nombreuses controverses dont nous nous contenterons de donner quelques éléments sans en faire l'inventaire ici. Son fort parti pris constructiviste lui est souvent reproché. Dans cet imbroglio de relations qui constituent les réseaux sociotechniques, la réalité objective de ce qui est à l'origine de l'investigation scientifique n'importe pas. Son existence relève uniquement de choix, conscients ou non, des scientifiques et de ce qu'ils sont en capacité de lui faire dire. Cela revient « *à suggérer que sa forme d'existence actuelle - sa factualité concrète telle qu'elle peut être décrite dans le cadre des études de laboratoire notamment - ne relève d'aucune nécessité naturelle, qu'il n'a pas besoin d'être tel qu'il est, qu'il n'est qu'un parmi d'autres possibles* » (Dubois, 2007, p. 135). En outre, au sens de cette approche, ce qu'en disent les scientifiques n'est pas avéré et consenti parce qu'il s'agit de la vérité même partielle, mais parce qu'ils ont réussi à convaincre et mobiliser autour de ce qu'ils ont fait avec, ou fait dire aux humains et non-humains, à bricoler les bons assemblages ; non pas parce qu'ils ont objectivement raison, mais parce qu'ils ont su ranger la raison de leur côté. La

vérité (la scientificité, la pertinence, etc.) est alors l'aboutissement du fait scientifique, non son point de départ (Cazal, 2007). Ainsi, est ici reproché le fait de suggérer que le scientifique façonne avec intentionnalité ses résultats afin de leur donner de la crédibilité, ce qui paraît difficilement acceptable, voire illégitime, dans une communauté scientifique ordinaire. En outre, le caractère plus ou moins fortuit de la rencontre entre savoir scientifique et action est également à l'origine de vives critiques notamment en sociologie des sciences, dont une partie du champ d'étude concerne la capacité des produits de l'activité scientifique à s'exporter et à survivre hors des laboratoires, pour laquelle il est donc difficile d'admettre qu'il ne s'agit que d'un pur jeu de hasard ou de tours de force (Dubois, *op.cit.*). Finalement, cette approche est plus volontiers présentée par le biais de ce qu'elle refuse, contourne ou transgresse. Mais n'est-ce-pas là, en quelque sorte, l'intention de ses auteurs, de « *rompre avec nos vieilles habitudes de pensée* » (Latour, 2001, p.140). En effet, la théorie de l'acteur-réseau contraste avec les approches classiques largement diffusées et institutionnalisées dont la fécondité est, selon ces mêmes auteurs, limitée voire tarie. En outre, si elle porte le nom de théorie, elle n'en a pas les caractères habituels. Selon ses auteurs, elle ne constitue pas un cadre théorique à appliquer tel quel sur le terrain et relève plus de l'empirisme que de la méthodologie comme le présente malignement B. Latour (2004) dans un dialogue fictif entre un doctorant et son professeur.

Cette sociologie des sciences s'est majoritairement attachée à l'analyse des innovations techniques et des controverses sociotechniques qui leurs sont liées (OGM, nucléaire, informatique, etc.). En outre, l'attention a longtemps été portée sur la construction des objets techniques, leur diffusion, l'intérêt qui leur est accordé plutôt que sur leur adoption par l'utilisateur final. Dans les différentes approches, une fois l'objet technique stabilisé, ce dernier devient souvent passif et silencieux au regard de la technologie. Depuis le début des années 1980, l'importance grandissante des notions d'usage et d'usagers bouscule cette idée. Toutefois, les approches se concentreront davantage sur les notions d'acceptabilité de la technique, d'appropriation et d'utilisation en lien avec l'optimisation de la conception des objets techniques ; sur la prédictibilité des intentions d'usages et les variables sociales qui influencent les attitudes et comportements de l'utilisateur (Dubois, Bobillier-Chaumon, 2009).

> *En bref, les sociologues des techniques sont partagés entre deux tendances : soit ils suivent les objets à la trace, et décrivent finement leur parcours et les transformations qui les accompagnent, mais ils ne savent pas dire grand chose de ce qui se passe ensuite du côté des utilisateurs, soit ils s'attachent davantage à la signification des objets techniques, décomposent tout ce qui circule autour d'eux,*

mais ont tendance à considérer ce dernier comme une boîte noire dans laquelle ils n'ont pas à entrer. (Akrich, 1990, p.84)

En jetant une passerelle entre ces deux approches, M. Akrich entend faire le lien entre la conceptualisation et l'usage de l'objet technique en le considérant comme un « *script* », un scénario qui définit les espaces, les rôles et les règles d'interaction des dispositifs sociaux qui se modifient conjointement avec ces objets, de leur innovation jusqu'à leur utilisation. Il s'agit donc de s'intéresser à la manière dont l'utilisateur est représenté, inscrit et traduit dans les choix effectués tout au long de la carrière de l'objet technique ainsi que de décrire les multiples façons d'utiliser un dispositif technique unique, l'action se situant dans la coopération entre l'utilisateur et le dispositif technique (Akrich, 2006a). La sociologue montrera également que, dans l'action et la quotidienneté de leur usage, les objets techniques finissent peu à peu par s'effacer dans le même temps qu'ils produisent des modes d'organisation sociale. Ce faisant, ils naturalisent ces modes d'organisation, les dépolitisent, les normalisent. En ce sens, les objets techniques finissent par « imposer » certains cadres de pensée (Akrich, 2006b). Toutefois, cet infléchissement de l'action par les objets techniques peut également se faire de manière abrupte. En effet, R. Barbier et J-Y. Trepos (2007) évoquent deux modalités d'intervention des objets dans l'action : ils peuvent contribuer à stabiliser et à orienter l'action dans une certaine direction dont ils sont issus et imprégnés, ou bien, provoquer une rupture avec l'orientation passée du cours de l'action. Ces ruptures génèrent des incertitudes puisqu'elles déstabilisent l'ordre établi ou les cadres rodés de l'action, mais suggèrent et autorisent également de nouvelles perspectives d'action.

Une autre approche davantage centrée sur l'utilisation des dispositifs techniques dans l'action a été développée par F. Mélard et *al.* (2008) autour des *objets et concepts intermédiaires* dans l'action collective environnementale. Les objets et concepts dont il est question dans cette approche ne sont pas entendus comme *objets techniques* tels que définis précédemment. Toutefois, les objets intermédiaires sont définis par rapport à eux puisque ces derniers constituent l'objet final[10]. Les objets et concepts intermédiaires matérialisent ainsi les étapes successives, mais également la position des protagonistes, les hypothèses, les croyances ou les valeurs, etc. qui participent à ce travail de conception. Les objets, dont il est question dans cette approche, s'apparentent donc davantage aux *intermédiaires* de la sociologie de la traduction qui rassemblent l'ensemble des investissements de formes (cartes, graphiques, etc.) et plus largement de tout ce qui fait lien entre les acteurs dans les réseaux sociotechniques. S'intéresser aux moyens matériels et conceptuels que se donnent les acteurs pour communiquer, se coordonner

[10] Nommé ci-après *dispositif technique* et non *objet technique* pour éviter les confusions.

pour agir permet de rendre concrets et observables ce qui est incorporé dans les théories scientifiques, ou ce qui se joue dans le processus de conception des dispositifs techniques. Il s'agit donc pour ces auteurs de mettre en évidence, par le biais des objets et concepts intermédiaires, « *le caractère processuel de l'engagement des objets et des humains dans la (re-)définition des situations et de l'action collective autour des questions de la nature* » (*Ibid*., p.15). En effet, si la sociologie de la traduction a davantage traité de ces questions dans la construction des théories, des lois scientifiques et des politiques publiques qui en découlent, l'attention est portée dans cette approche sur les compétences et l'habileté des acteurs à élaborer ces objets et concepts afin de construire, ensemble, et dans leur pratiques quotidiennes, une expertise, un produit, une solution, un apprentissage collectif, un mode d'organisation pour l'action de gestion de la nature.
Il s'agit de l'utilisation de la carte permettant de faciliter les va-et-vient entre différentes échelles, d'objectiver et de matérialiser les étapes successives de l'élaboration d'un schéma prospectif d'aménagement d'un site protégé ; de formulaires plus ou moins standardisés porteurs de sens et d'effectivité pour l'élaboration d'une fiche-projet d'un programme de protection de la nature ; de la place prépondérante du concept *niveau d'eau* dans l'invention de solutions collectives en articulant les échanges, les connaissances et les actions d'acteurs hétérogènes pour la restauration écologique du lac de Grand-Lieu ; etc.

Ainsi, nous retiendrons de ces recherches qu'il n'y a pas de modèle linéaire qui irait de la production de connaissances à la conceptualisation de techniques impliquant des actions, celles-ci faites de succès ou d'échecs en termes d'acceptabilité sociale pouvant être à l'origine de controverses qui réenclencheraient la boucle. Tout s'entremêle et s'entrecroise. De ce point vue, et sans pour autant tomber dans un relativisme absolu, il convient de considérer ces influences mutuelles entre ce qui se joue entre nature et société, à la fois dans leur matérialité et leur dimension ontologique, dans la production de connaissances et des objets techniques. Nous retiendrons également qu'au fil des recherches, le sens accordé à l'objet technique s'est élargi prenant davantage en compte leur dimension immatérielle et les intermédiaires servant d'appui à leur construction. Peuvent ainsi être distingués :

- Les objets techniques matériels tels qu'ils sont entendus communément dans le sens restreint attribué à la technique (outil, machine, instrument de mesure, etc.), du moins au plus élaboré. Ces derniers peuvent, ou non, découler de l'application des sciences, de l'ingénierie, mais possèdent, tout un chacun, une finalité pour laquelle ils sont élaborés et utilisés. Dans le cas des cours d'eau, il s'agit des aménagements de berges, des seuils transversaux, des endiguements, etc. Ces objets techniques ont des influences directes sur les déterminismes naturels qui relèvent de l'intentionnalité

anthropique : enrayer l'érosion de berges, stopper l'érosion régressive sur le fond du lit, limiter les débordements, etc. Ils peuvent également avoir des influences directes mais indépendantes de leur finalité. Par exemple, les barrages hydroélectriques sont édifiés pour la production d'hydroélectricité, au-delà de cette finalité ils ont d'importantes conséquences biologiques et hydromorphologiques.

- Les objets techniques immatériels, dont la qualification de « technique » peut paraître surprenante car elle ne relève pas du sens commun généralement attribué à la technique (Jollivet, *op.cit.*). Il s'agit, en premier lieu, des instruments de l'action publique au sein desquels P. Lascoumes et P. Le Galès (2004) distinguent les dispositifs législatifs et réglementaires, économiques et fiscaux, conventionnels et incitatifs, informatifs et communicationnels. Nombres d'exemples illustrent, en effet, les liens entre connaissances technico-scientifiques et action publique tels que la genèse des normes de qualité d'eau (Barraqué, 2004a ; Bouleau, 2007) ou les dispositions issues des débats internationaux concernant les ChoroFluoroCarbonates et la couche d'ozone (Rip, Groenewegen, 1989). Il s'agit donc bien de techniques puisqu'il est question de savants calculs, de théorisations, de méthodes, etc. destinés à produire un résultat qui est introduit dans les dispositifs, mais également de techniques, au sens « tactique » du terme, puisque ces dispositifs ont pour finalité d'infléchir les activités anthropiques ayant une influence sur l'environnement. Comme pour les objets techniques matériels, il y a donc bien une finalité, matérielle ou non, à ces objets techniques immatériels. En effet, outre les changements qu'ils induisent sur les rapports à la technique et les entités naturelles, ces dispositifs véhiculent également des conceptions qui influent sur les représentations sociales de la nature. A ce titre, nous pouvons introduire ici la distinction à propos de l'aménagement des cours d'eau, entre l'objet technique immatériel influençant les représentations sociales sur cet objet environnemental, et l'objet technique matériel ayant pour finalité de restreindre les processus fluviaux.

  En second lieu, les pratiques comptent également parmi les objets techniques immatériels. En effet, B. Gille (*op.cit.*) précise que la technique peut être empirique et ne pas relever d'un savoir scientifique. Cette technique, qu'il nomme « *a-scientifique* », repose sur le geste, la parole, la recette, le mode d'emploi, le savoir-faire, etc. En effet, la façon dont est utilisé l'objet technique, indépendamment de ses caractéristiques techniques matérielles, peut avoir des influences sur la nature. Nous pouvons citer ici l'exemple de la pêche aux engins. Au-delà de l'engin en tant que tel, ayant ses propres caractéristiques techniques améliorées au fil des connaissances acquises sur la biologie du poisson (largeur de la maille, matériaux utilisés, etc.), poser un filet dérivant ou une araignée, lancer l'épervier nécessitent un savoir faire particulier et

mobilisent d'autres connaissances pour que la pêche soit fructueuse (intensité du courant, lieux de rassemblement des poissons, période saisonnière et journalière opportune, etc.). Ainsi, malgré leur immatérialité, les pratiques peuvent ainsi induire un effet matériel, ici le nombre de poissons prélevés.

Tous ces objets techniques, eux-mêmes en interaction, s'influent les uns sur les autres, se combinent au sein de dispositifs techniques plus larges.

Aborder l'hydromorphologie sous l'angle des objets techniques invite, en premier lieu, à considérer et intégrer ses composantes techniques d'un point de vue théorique. C'est dans ce sens que nous avons cherché, dans une première partie, à décrypter les différents courants de pensée scientifique et leurs évolutions aboutissant à la construction d'un cadre cognitif en matière d'hydromorphologie. Leur compréhension nous était, en effet, indispensable pour approcher les objets techniques qui en découlent ou, en l'occurrence, ceux qui sont mobilisés par les concepts de ce cadre cognitif.

Les pratiques de la rivière et les aménagements des cours d'eau ont évolué au fil du temps, de l'évolution des rapports entre les communautés locales et les cours d'eau ainsi que des incursions de l'ingénierie notamment hydraulique puis écologique. Des pêcheries constituées de pieux de bois aux colossaux barrages hydroélectriques, nous avons recensé et retracé l'évolution de ces objets techniques sur la Dordogne au cours des époques traversées. Cette rétrospective présente un double intérêt. D'une part, les objets techniques correspondent, rappelons-le, aux moyens par lesquels les humains établissent une relation avec le monde naturel pour l'utiliser et satisfaire leurs besoins. Cette rétrospective nous a ainsi permis de retracer l'évolution, au cours des époques, des besoins et pratiques des communautés locales à l'égard de la rivière et donc de suivre l'évolution des relations que ces communautés ont entretenues avec la Dordogne. Cet historique des interactions communes entre effets déterminants d'ordre naturel et social permet également de préciser les logiques sociales qui sont à l'origine de l'objet technique *aménagement des cours d'eau*. D'autre part, comprendre la rivière d'aujourd'hui ne pouvait se passer de cette rétrospective puisqu'elle permet de contextualiser, de mettre en perspective, ce qui se joue, actuellement, entre nature et société. En effet, la technique étant « *le lieu actif du contact entre le naturel et le social* » (Jollivet, *op.cit.*, p.45), l'analyse du dispositif technique et du contexte dont il est, à la fois, solidaire et le produit, permet une meilleure « *compréhension tant des sociétés contemporaines elles-mêmes, à travers la façon dont elles traitent leurs rapports avec leur environnement naturel, que les problèmes d'environnement, en les expliquant par le fonctionnement des sociétés* » (*Ibid.*, p.51). Afin de mettre en avant la manière dont les riverains de la Dordogne composent les liens qu'ils entretiennent avec elle, l'attention a également été portée sur les différentes

interventions, les objets techniques qu'il était nécessaire, selon eux, de mobiliser et de mettre en œuvre pour améliorer le fonctionnement de ce cours d'eau.

Ensuite, la caractérisation des objets techniques d'aujourd'hui, des rapports qu'entretiennent les communautés riveraines avec la rivière, des problématiques environnementales qui se posent actuellement, nécessite d'analyser l'objet naturel en cause *(Ibid.)*. Dans cette perspective, nous avons également décrit, dans une troisième partie, la dynamique fluviale de la Dordogne et ses ajustements morphologiques engendrés à la fois par la dynamique naturelle de la rivière et par les divers aménagements qui ont jalonné son histoire. En effet, l'évolution de l'objet naturel traduit l'artéfact induit par les objets techniques. Peut ainsi être précisé ce que la matérialité de l'objet naturel doit à l'histoire commune qu'il partage avec les sociétés. En outre, restituer comment les riverains perçoivent ces ajustements et la place des objets techniques, des interventions anthropiques, dans cette évolution permet de mettre en avant les logiques sociales qui découlent de l'objet technique *aménagement des cours d'eau*.

La mise en exergue de telles interactions sociales et naturelles, montre que c'est précisément cet objet technique qui est fortement remis en cause notamment par une plus grande prise en compte de l'hydromorphologie des cours d'eau. De nouveaux discours et représentations émergent et se cristallisent autour d'une nouvelle manière de concevoir les rivières et les fleuves. En résulte un changement de cap dans la manière de les appréhender et dans les modes d'agir. Ces transformations, à la fois cognitives et pratiques, ont des incidences sur la gestion des cours d'eau et sur les politiques publiques associées qui consistent principalement à gérer et réguler les usages de la rivière. En effet, s'il est une réalité trop souvent oubliée, c'est que la nature n'a, en soi, pas besoin d'être gérée. La gestion de la nature est un produit des sociétés, un moyen pour rendre efficaces des actions afin construire les interactions que les hommes entretiennent avec la nature et entre eux. Il s'agit donc bien, selon la définition de J. Perrin (*op.cit.* ; *cf.* p. 47), d'un objet technique par lequel les gestionnaires se laisse guider, orienter, surprendre et transformer dans l'action mais qu'ils peuvent également déconstruire, contester, remodeler au gré des contraintes pragmatiques de l'action (Barbier, Trepos, 2007). La gestion des cours d'eau ne sera pas abordée ici au moyen d'une analyse des politiques publiques à proprement parler, mais sous l'angle des objets techniques. En effet, aujourd'hui le lieu actif entre sociétés et cours d'eau réside, bien souvent, dans les dispositifs de gestion et de programmation. Il s'agit alors de décrypter comment la gestion des cours d'eau, en tant qu'ensemble d'objets techniques, se réinvente et est transformé au regard de ces remaniements et questionnements, d'en souligner les apports et les difficultés.

Ce bref parcours théorique n'a cessé de montrer que les rapports entre nature et société sont de plus en plus considérés comme un ensemble d'interpénétrations qui abolissent les distinctions longtemps au fondement de la modernité dans les sociétés contemporaines, entre humains et non-humains, entre sciences et sociétés. Afin de se dégager d'une appréhension des rapports entre nature et société par ces différentes oppositions dichotomiques et d'inventer de nouveaux modes de faire, il paraît nécessaire de les concevoir de manière dynamique et évolutive. En effet, « *la société peut être décidément aussi imprévisible et incertaine que les entités non-humaines avec lesquelles elle choisit de partager son destin* » (Callon et *al.*, *op.cit.*). Ainsi, et tel que le préconisait H. Marcuse, il faudrait adopter une attitude différente vis-à-vis de la nature : au lieu de traiter celle-ci comme un objet dont il est possible de disposer techniquement, il serait opportun d'en faire un partenaire dans une interaction possible. En ce sens, la question de l'évolution permanente et conjointe entre société et nature n'a pas fini d'interroger les moyens dont l'homme se dote pour infléchir, de manière plus vertueuse, le cours de ces trajectoires communes. Apporter un éclairage sur ces questions, aussi modeste soit il, est l'objectif de cette thèse.

Chapitre II

Cadre empirique et méthodologique

La Dordogne, rivière du sud-ouest de la France, est le cinquième fleuve français par sa longueur (475 km). Elle prend sa source au pied du Puy de Sancy, plus haut volcan du Massif central, et conflue avec la Garonne pour former l'estuaire de la Gironde, le plus vaste estuaire d'Europe.

Le bassin versant de la Dordogne couvre plusieurs régions et unités géologiques. Cette hétérogénéité se répercute directement sur la densité du réseau hydrographique. En effet, les reliefs et l'imperméabilité des formations volcaniques des Monts Dore favorisent le ruissellement des eaux qui participent à l'alimentation des cours d'eau et densifient le réseau hydrographique. En outre, les calcaires des causses de Martel et de Gramat ont été soumis à une intense kartification depuis le Quaternaire. De ce fait, les écoulements superficiels y sont très réduits à l'inverse des rivières souterraines qui alimentent de nombreuses résurgences dans la plaine alluviale. La densité du réseau hydrographique varie donc de 0,6 km/km² sur le haut bassin à 0,2 km/km² dans la traversée des calcaires jurassiques et crétacés (Macé, s.d.).

Le Massif central, véritable front orographique pour les perturbations océaniques venant de l'Ouest entraîne sur la partie amont du bassin versant, des précipitations abondantes. Les moyennes annuelles, supérieures à 1000 mm dépassent localement 2000 mm dans le Cantal. L'aval du bassin subit très nettement les influences atlantiques. Toutefois, les précipitations y sont moins abondantes.

Le bassin versant de la Dordogne est essentiellement rural, agricole et forestier. La faible anthropisation du bassin versant et son urbanisation modérée ont contribué à la

préservation de la qualité de son eau et des milieux naturels. En effet, la Dordogne est l'un des fleuves les plus propres de France, voire d'Europe. La qualité de ses eaux constitue d'ailleurs une grande partie de son attrait pour le tourisme et le développement d'activités de loisirs liée à l'eau (pratique du canoë, baignade, pêche, etc.). Cet attrait est renforcé par la variabilité et la qualité du patrimoine naturel présent sur le bassin versant. Le bassin versant de la Dordogne se caractérise également, dans sa partie amont, par une importante mise en valeur hydroélectrique.

1. Une monographie : la Dordogne moyenne

Torrentielle en fond de vallées fortement encaissées du Puy-de-Dôme, puis rivière divagante bordée de falaises sur lesquelles surplombent les causses du Quercy, la Dordogne serpente ensuite entre les collines calcaires périgourdines pour déboucher sur les coteaux aquitains où elle méandre dans une vallée élargie jusqu'à son embouchure au Bec d'Ambès. Cette hétérogénéité morphostructurale influe sur sa dynamique fluviale qui fluctue le long de son cours en fonction du relief, de la structure géologique du bassin, du modelé de la vallée (pente, largeur), de la lithologie.

Les travaux menés dans le cadre de cette thèse sont concentrés sur la partie moyenne de la Dordogne qui s'étend d'Argentat à Limeuil, ou plus exactement de l'aval du barrage du Sablier, dernier ouvrage de la chaîne hydroélectrique de la Haute-Dordogne, à la confluence Dordogne-Vézère. Cette portion de la Dordogne représente le secteur de son linéaire le plus dynamique d'un point de vue hydromorphologique. Ce dynamisme s'explique principalement par son profil en long, la pente y reste relativement importante, et du contexte géologique. En effet, c'est en amont de cette portion que la Dordogne quitte une zone métamorphique du Massif central, où elle évolue dans une vallée encaissée du fait de la faible érodabilité de ce type de roche, pour déboucher, avec une relative puissance liée à la pente, dans une plaine alluviale élargie constituée de marnes liasiques, plus tendres et moins cohésives. La Dordogne moyenne peut davantage y divaguer à son aise avant de s'encaisser dans les calcaires du Jurassique moyen et supérieur où son cours est guidé par le relief. Ce couloir étroit franchi, la Dordogne arrive sur les formations du Crétacé du Périgord Noir où elle reprend un parcours sinueux et divaguant. Cette portion du linéaire de la Dordogne présente également de nombreux enjeux socio-économiques notamment d'un important développement du tourisme et des activités de loisirs tels que le canoë, la baignade, etc.

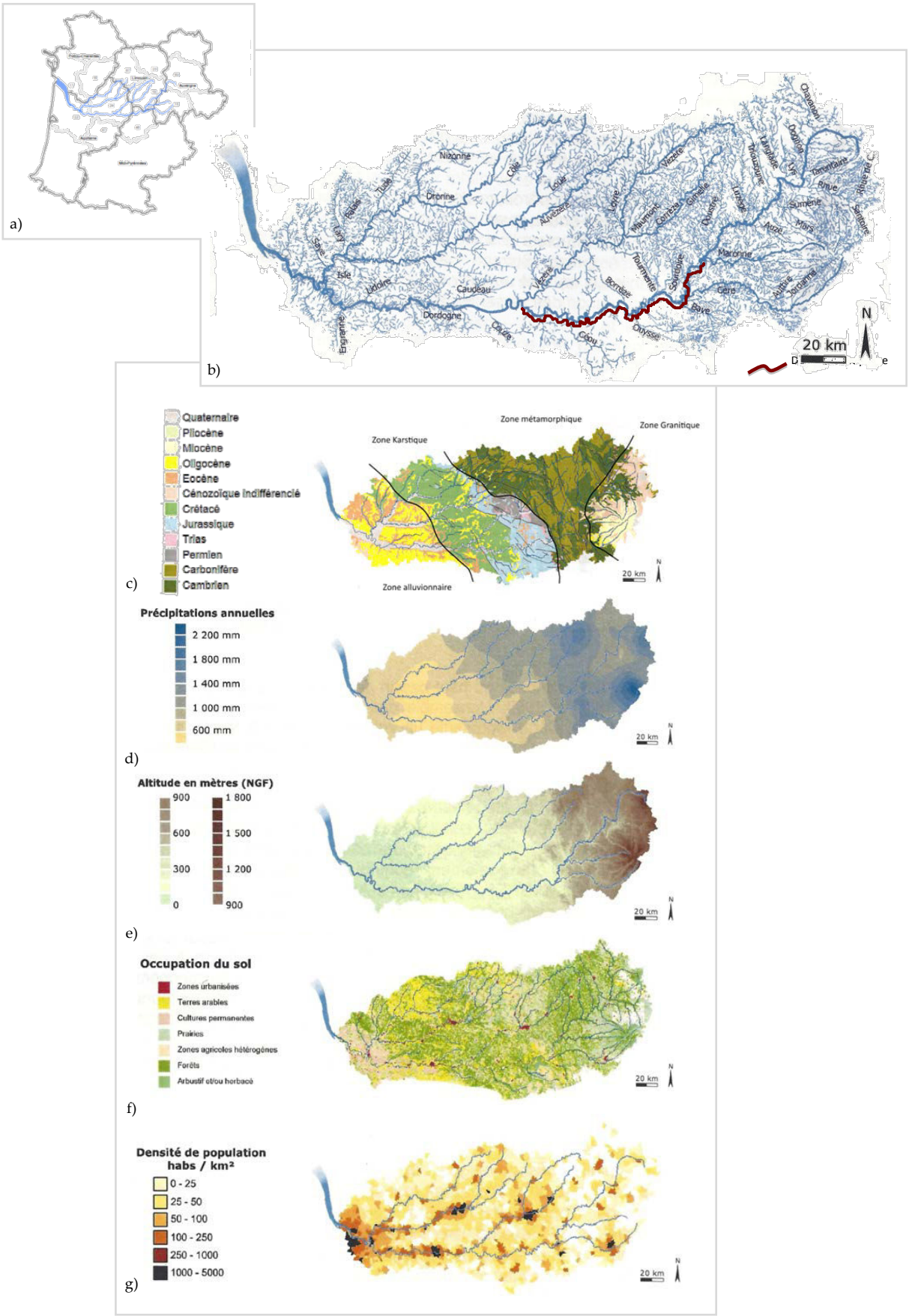


Figure 1 : Le bassin versant de la Dordogne, a) localisation générale ; b) Réseau hydrographique et localisation de la Dordogne moyenne ; c) unités géologiques ; d) précipitations annuelles ; e) relief ; f) occupation du sol ; g) densité de population (d'après EPIDOR)


a)


b)


c)


d)

La Dordogne Cristalline

La vallée se caractérise par des versant pentus et élevés, ses formes sont marquées : les faces concaves des méandres sont des falaises qui tombent dans la Dordogne, les faces convexes laissent apparaître des terrasses occupées par des cultures et des prairies.

L'activité y est plus dense que sur l'amont du bassin. Près d'Argentat, l'extraction de sable et graviers a ouvert un vaste chantier sur la terrasse de la Dordogne. Ailleurs, c'est l'exploitation forestière, avec des coupes ou des plantations récentes tandis que l'urbanisation s'intensifie, surtout près d'Argentat et de Beaulieu.

La Dordogne quercynoise

Cette portion quercynoise correspond au passage de la Dordogne dans les roches calcaires perméables, le karst des Causses : c'est ici que le paysage de la vallée est le plus grandiose, marqué par les grands cingles qui surplombent la rivière en belvédères. C'est une succession de falaises qui surplombent la rivière et s'enchaînent de rive droite en rive gauche, sculptées par la Dordogne qui serpente en fond de vallée.

L'habitat s'est souvent installé en villages plus ou moins diffus sur les terrasses, en retrait de la Dordogne, à l'abri des inondations. Les villages d'architecture médiévale, modèle reconnu au-delà des frontières françaises, sont presque toujours organisés autour de châteaux. L'agriculture se concentre en fond de vallée et sur les terrasses, alors que les coteaux se couvrent de boisements denses soumis à l'activité forestière ; vastes coupes ou reboisements sont facilement repérables sur les pentes.

La Dordogne périgourdine

La courbe empruntée par la Dordogne engage la rivière dans un paysage emblématique de la vallée : celle des grands cingles majestueux.

L'occupation humaine y a été diverse, mais elle a exploité les qualités d'exposition qu'offre ces sites façonnés par la rivière : le promontoire, par sa situation stratégique, est réservé au château, la falaise aux villages médiévaux plus ou moins troglodytiques, la plaine à l'activité agricole, et la rivière à la navigation. Les versants sont, quant à eux, couverts de forêts dominées par le chêne vert, parsemés de trouées où l'habitat s'est installé.

Figure 2 : Paysages et points de vue de la Dordogne moyenne sur : a) le port d'Argentat (19) ; b) la confluence Dordogne-Ouysse depuis le château de Belcastel à Lacave (46) ; c) le Belvédère de Copeyre (46) ; La Dordogne vue depuis le fort troglodyte de Laroque Gageac (24) (d'après Luginbühl et *al.*, 1994 ; EPIDOR, 2011 ; crédits photo : EPIDOR)

2. Une posture : tendre vers la sociologique modeste

En préambule de son ouvrage *Prendre soin de la nature ordinaire*, C. Mougenot (2003) énonce les principes proposés par J. Law (1994) dont la sociologue tire quatre consignes pour une *sociologie modeste*. Si ma démarche sociologique ne s'inscrit pas pleinement dans ce courant sociologique, elle s'est largement inspirée de ces consignes imbriquées les unes aux autres, et dont les grandes lignes sont exposées ci-après.

Mettre en question les dualismes : Catégorisations, classifications, hiérarchisations, typologies, etc. sont au cœur de la pensée moderne et occidentale, toutes disciplines confondues. En effet, penser de manière binaire est commode et relève de l'évidence pour organiser la pensée afin de rendre intelligible la complexité qui nous entoure. Une fois les lignes de partage établies, la réalité peut être interprétée simplement et promptement par le biais de quelques grands principes généralisés. Plus ces lignes de partages sont stables et bien tranchées, plus elles sont rassurantes et, *a priori*, clairvoyantes. Mettre en question les dualismes revient à appliquer le principe de symétrie évoqué précédemment, au fondement de la théorie de l'acteur-réseau. Même si celle-ci n'est pas mobilisée en tant que telle dans cette recherche, nous nous sommes efforcés à mettre en pratique le principe de symétrie. Pour autant et afin d'éviter de tomber dans un relativisme absolu, il ne s'agit pas, pour notre part, de considérer que « tout se vaut », de remettre en cause toutes les catégorisations. Mettre en question les dualismes ne revient pas à les abolir totalement mais à les considérer à leur juste mesure, à explorer les frontières, à les envisager comme toujours provisoires et jamais inachevées (Law, 1994, cité par Mougenot, *op.cit.*). S'il est toujours tentant, voire machinal, d'avoir recours aux catégorisations, garder à l'esprit qu'elles relèvent d'un point de vue, ne pas évincer trop rapidement ce qui déborde des limites, permet d'éviter le réductionnisme que le mode de pensée binaire sous-entend. Dans cet objectif, il s'agit également de mettre en cause le caractère homogène des différentes catégories et leurs cortèges d'idées préconçues : parce qu'un individu pratique la pêche ou l'agriculture, il est Pêcheur ou Agriculteur et donc pense, raisonne, perçoit le monde de manière définie par ces grandes catégories.

S'intéresser à des processus : De la mise en question des dualismes découle la sollicitude de considérer les choses non pas de manière bien établie et stable, mais d'envisager leur précarité. Cela implique de s'intéresser aux processus qui sont entendus ici comme « *des séries de transformations ou d'interactions entre des éléments qui s'emboîtent ou qui se génèrent les uns des autres* » (*Ibid.,* p.21). En effet, le principe de symétrie suppose d'éviter de distinguer ce qui relève d'une cause ou d'un effet, de considérer un fait qui s'impose en

principe supérieur ou de dernière instance. Dans cette perspective il convient de comprendre, au mieux, comment les phénomènes surviennent, se transforment et deviennent au regard des influences mutuelles, des interactions qu'ils entretiennent avec d'autres. Précisons ici que si nous montrons dans cette thèse l'avènement d'un nouveau principe de gestion en matière de gestion de cours d'eau et les différentes circonstances qui ont conduit à son émergence, puis les remaniements qu'il induit sur les modes d'agir, nous ne le considérons pas comme un aboutissement, un accomplissement destiné à perdurer indéfiniment. De la même manière que son prédécesseur, dont la mise en critique a participé à son émergence, ce nouveau principe constitue une étape de la trajectoire commune entre l'homme et les cours d'eau.

Raconter des histoires : C'est là le cœur de la sociologie modeste (*Ibid.*). Toujours dans un principe de symétrie, raconter des histoires c'est assumer de ne pas distinguer, *a priori* et en préalable, ce qui conduit de ce qui est conduit, c'est-à-dire d'avancer des hypothèses bien tranchées sur ce qui est à expliquer, à démontrer. Raconter des histoires c'est assumer de se faire surprendre par celles-ci, c'est se laisser embarquer dans un projet incertain avec et pour elles. Si l'exposé de cette thèse ne remplit pas pleinement cette consigne et que certains de ses développements ne consistent pas à raconter des histoires, à adopter le style narratif, à utiliser des verbes plutôt que des noms, c'est dans son ensemble qu'elle s'inscrit dans une telle démarche. En effet, mon approche du sujet a consisté en de nombreux allers-retours, d'une continuelle remise en question des hypothèses qui sous-tendent cette recherche, les points de convergence et de rupture entre dynamiques fluviales et sociales n'étant pas forcément là où ils étaient le plus attendus. Au terme de cette aventure, j'avoue que c'est ce qui a été pour la biologiste que j'étais, conformée à une toute autre approche, à la fois le plus déroutant mais le plus stimulant. Ainsi, ce travail s'inscrit plus dans une mise en contexte permanente de mon objet de recherche au regard des histoires communes entre communautés riveraines et cours d'eau et plus particulièrement de la Dordogne, que dans un réel travail de récit d'histoires. Toutefois, inscrire mon approche générale dans une telle démarche m'a incitée à ne pas m'enfermer dans un cheminement cognitif trop étroit tout en reconnaissant ses limites. Il correspond à un contexte, un temps donné et est, de ce fait, incomplet, inachevé et conditionné. En outre, cette posture se traduit par un effort constant pour tenter de recueillir, de retranscrire, de partager et de tirer, au mieux, des enseignements de diverses lectures de la rivière, du point de vue de l'hydromorphologie scientifique, des riverains, des gestionnaires, du cadre législatif, des services écosystémiques, etc. et de la Dordogne elle-même puisque « *raconter des histoires, c'est d'abord écoutez celles des autres* » (*Ibid.*, p.24).

S'interroger sur le statut de ces histoires : Dans un principe de réflexivité, il est également de rigueur de refuser l'idée d'une sociologie neutre et désincarnée de ce qu'elle étudie. En effet, raconter des histoires met sur le devant de la scène des personnes, des objets avec lesquels le sociologue s'engage. S'interroger sur ce qui nous relie à ceux dont nous parlons, sur les relations que nous entretenons avec eux, est une préoccupation de tous les instants. Cela est particulièrement essentiel dans un contexte d'observation participante et compte tenu de mon implication dans la sphère des gestionnaires de cours d'eau. Formée en tant que tel et partageant le quotidien de collègues d'Asconit Consultants ou de l'équipe d'EPIDOR, de la Dordogne elle-même, les interactions avec mon objet de recherche ont été fortes, multiples, parfois déroutantes et très enrichissantes. Indéniablement, en découle un engagement manifeste de ma part. Toutefois et tel que les projets de sociologie modeste le supposent, cet engagement permet d'apporter des éclairages à des questionnements que « tout le monde se pose ». Cela permet d'autant plus de répondre un objectif de recherche-action. En effet, et comme conclut C. Mougenot, « *la sociologie modeste est aussi une sociologie légère, qui ne précède pas les acteurs, ni ne conclut ce qu'ils sont en train de faire. Simplement, elle cherche à les accompagner* » (*Ibid.*, p.25-26).

3. Méthodologie et détours empruntés

3.1. L'observation participante

Tendre vers un projet de sociologie modeste m'a indéniablement conduite à adopter une démarche davantage qualitative, proche de celle de l'ethnologie, et donc à opter pour l'observation participante. Celle-ci a pris diverses formes.

Dans le cadre des activités d'Asconit Consultants, j'ai été amenée à réaliser des travaux sur mon territoire de recherche principalement autour deux projets :

- Une étude pour l'élaboration du plan de gestion du site Espace Naturel Sensible « Couasnes[11] de la Dordogne » pour le Conseil Général du Lot réalisée en 2008-2009. Cette étude a été une première occasion de prendre contact avec la Dordogne et ses riverains. Par son biais, j'ai découvert ces milieux particuliers de la rivière par la réalisation de deux campagnes de terrain en mai 2008 et mars 2009. En outre, les acteurs locaux ont été associés tout au long de la démarche afin de définir les intérêts et les modalités possibles de préservation de ces espaces. La phase de concertation s'est déroulée en trois temps, à savoir :
  - une rencontre des élus des différentes communes et de personnes associées à la demande des élus (au total 23 personnes) ainsi que des entretiens avec les partenaires techniques (Fédération de pêche du Lot, SYMAGE² et EPIDOR) afin d'enrichir l'état des lieux ;
  - deux réunions de concertation concernant les enjeux et les orientations. Ces réunions ont eu lieu en décembre 2008 et ont rassemblé 42 acteurs. Il s'agissait de partager le diagnostic réalisé en préalable, puis d'une expression libre, large mais partagée sur les attentes, appréhensions, intérêts portés aux couasnes ;
  - cinq réunions de concertation réalisées en avril 2009 (près de 80 participants) pour une définition précise des modalités de gestion couasne par couasne et des souhaits des acteurs concernés par chacune d'entre elles.
- Le projet ESAWADI[12] qui visait à étudier l'apport de l'approche par les services écosystémiques dans la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau, et d'autres démarches de gestion intégrée d'un bassin versant, tant pour l'aide à la décision que

[11] Nom local donné aux bras morts de la Dordogne.

[12] Utilising the Ecosystem Services Approach for Water Framework Directive Implementation, projet de recherche européen porté par le 2ième appel à projet de recherche IWRM-NET (http://www.esawadi.eu/).

pour la concertation. Dans le cadre de ce projet, deux ateliers de concertation ont été conduits les 9 et 10 mai 2012, à Castelnaud-la-Chapelle :

- un premier avec les riverains et les utilisateurs de la Dordogne (pêcheurs, loueurs de canoës, etc.). Son objectif était principalement d'évaluer leur compréhension de la notion de service écosystémique et de voir si l'approche pouvait être utilisée en tant qu'outil pédagogique.
- un deuxième avec les gestionnaires locaux dont l'objectif était de s'intéresser de manière plus précise aux résultats de la quantification afin de voir si l'approche pouvait être utilisée dans le processus de prise de décision.

Ma participation active au sein de ces démarches de concertation (organisation, animation) m'a ainsi permis de me confronter directement aux enjeux locaux, aux attentes, aux situations contingentes des riverains et acteurs locaux dans un cadre plus formalisé d'actions collectives autour de la Dordogne et de sa gestion.

Au-delà de ces deux projets, mon intégration au sein d'Asconit Consultants et de ses activités dès le début et tout au long de cette thèse CIFRE m'ont permis de participer à d'autres études sur divers territoires et diverses démarches de gestion de rivière et ainsi d'enrichir mes réflexions au-delà de mon terrain de thèse.

En outre, l'observation participante, au cœur de ma démarche de recherche, a également pris corps dans une mise en situation concrète et manifeste du fait de mon implantation une année durant[13] sur mon terrain de recherche. Au cours de cette année, j'ai été accueillie par l'équipe d'EPIDOR. Ils m'ont ainsi ouvert les portes de leurs locaux, de leur bibliothèque, m'ont conviée aux réunions, aux groupes de travail portant sur mon sujet, aux réflexions et réunions de concertation menées dans le cadre de la labellisation du bassin versant de la Dordogne en réserve de Biosphère, à participer à des campagnes de pêches électriques et de terrain sur la Dordogne, à l'encadrement d'une promotion d'étudiants de l'Université de Limoges pour la réalisation d'une enquête sur les éclusées en octobre 2012, etc. Ils m'ont également fait partager quotidiennement leur manière de concevoir la gestion de la rivière et leur passion pour la Dordogne. Enfin, au cours de cette année, c'est également la Dordogne elle-même que j'ai pu découvrir avec curiosité et au quotidien, la voir évoluer selon les saisons, la contempler, la comprendre davantage, en bref, être également à son écoute.

[13] De mai 2011 à mai 2012.

3.2. Une enquête qualitative par entretiens semi-directifs

Ma rencontre avec les riverains de la Dordogne pour cette enquête qualitative par entretiens semi-directifs s'est faite au fil des opportunités ou des préconisations de l'équipe d'EPIDOR me dirigeant vers des personnalités de la rivière. Au final, 23 entretiens constituent le corpus de cette enquête dont :

- 12 riverains, élus, fins connaisseurs de la Dordogne, représentants d'associations. Parmi eux, on compte : un pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains, un pêcheur professionnel, un pêcheur de loisirs, un ancien membre de l'Association de Sauvegarde pour l'Avenir de la Dordogne, un ancien membre de l'Association pour la Connaissance de la Vie Fluviale, un membre d'une association de riverain et pêcheur amateur aux engins, un riverain ancien élu et membre de l'association Sauvons la Rivière Espérance, un loueur de canoës, un écrivain, deux élus de commune riveraine de la Dordogne, un membre d'une association de riverains.

  Ces entretiens ont, pour la plupart, été conduits au domicile des personnes interrogées autour d'un café, d'un repas, etc. ou au troquet du coin, dans tous les cas hors d'un cadre formel pour faciliter la libre expression, la convivialité, les confidences. Généralement, ils étaient prolongés d'une discussion informelle bien souvent au bord de la Dordogne pour me montrer leur « coin », autour de photos, de documents, etc. Ces discussions ont été pour moi l'occasion de partager leur passion pour la Dordogne, l'intimité de leur relation avec elle.

- 11 personnes en charge, ou anciennement en charge, de la gestion de la Dordogne, bien souvent également riverains : deux directeurs de syndicat de rivière, un ancien membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière, un ancien membre de l'équipe technique de la DDE, un scientifique connaisseur de la Dordogne travaillant dans un bureau d'étude, un représentant des pêcheurs professionnels du département de la Dordogne, le directeur d'EPIDOR, un ancien membre de l'équipe d'EPIDOR. Et, d'un point de vue plus institutionnel et global : un agent de l'ONEMA, un adjoint de la délégation de Brive de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, une chargée de mission travaillant sur les problématiques de l'hydromorphologie au siège de l'Agence de l'Eau Adour Garonne.

Ces entretiens ont été enregistrés, retranscrits puis analysés d'après la méthode classique d'analyse de contenu.

3.3. Une enquête quantitative par questionnaire

En parallèle, une enquête par questionnaire a été menée. Elle avait pour principal objectif d'analyser les différentes perceptions des riverains de la rivière Dordogne ainsi que d'apprécier la compréhension qu'ils ont de son fonctionnement notamment d'un point de vue hydromorphologique. Pour ce faire, un questionnaire, figurant en Annexe, a été élaboré puis testé au cours d'entretiens réalisés préalablement ou de manière informelle. Il a été envoyé à 1000 personnes résidant sur les communes riveraines de ce cours d'eau. Si dans un premier temps, il était question de procéder à un envoi auprès des seuls propriétaires de terres qui bordent la rivière, le temps imparti au recensement des noms et adresses était trop court par rapport au caractère fastidieux d'un tel recensement sur les cadastres des 64 communes riveraines de la Dordogne sur son linéaire d'Argentat à Limeuil. Nous avons ainsi pris parti pour un envoi auprès des résidents de ces communes sans distinction géographique (proximité immédiate avec la Dordogne) ou de statut (propriétaire ou non). De plus, afin de recueillir une plus grande diversité de points de vue, ce questionnaire a également été envoyé aux différentes mairies afin qu'il soit rempli par les élus des communes riveraines et aux professionnels du tourisme (loueurs de canoës, campings, propriétaires de gabarres et de montgolfières) présents sur la zone d'étude.

Un échantillonnage stratifié disproportionné[14] des résidents de ces communes riveraines a ensuite été réalisé. Il s'agit d'un échantillonnage aléatoire où la population mère est décomposée en strates auxquelles on attribue un coefficient de pondération. Ce coefficient est défini en fonction de la proportion que chacune de ces strates représente au sein de la population. Ici, la population mère a été décomposée selon les communes riveraines de la Dordogne, ou strates, auxquelles nous avons attribué un coefficient de pondération qui résulte du rapport entre la population totale de ces communes (données INSEE de 2008) et du linéaire du cours d'eau traversant le territoire de cette commune (données EPIDOR). Une fois le nombre de questionnaires à envoyer par communes déterminé, nous avons procédé à un tirage aléatoire sans remise[15] à partir des listes de l'annuaire téléphonique.

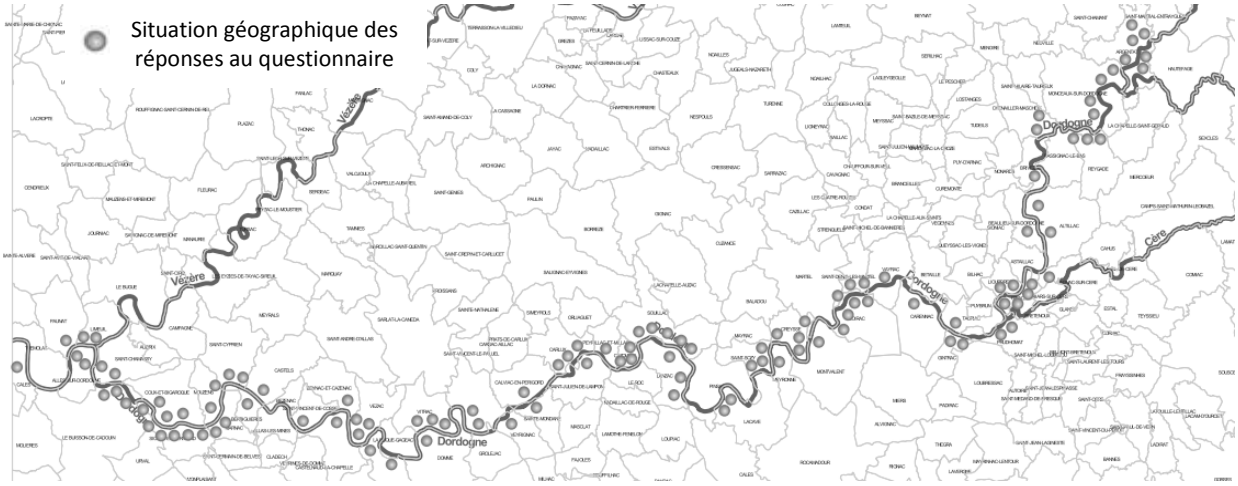
Nous avons ainsi obtenu 119 réponses. Ce taux de réponses supérieur à 10% permet d'ores et déjà de pressentir un intérêt particulier des riverains pour cette rivière et les problématiques qui lui incombent (habituellement une telle enquête par courrier obtient un taux de réponses de l'ordre de 3%). Toutefois, l'envoi par courrier ainsi que le

[14] L'échantillonnage est qualifié de « stratifié » lorsque chaque strate est échantillonnée séparément. Il est qualifié de « disproportionné » lorsque chaque strate ne représente pas la même proportion au sein de l'échantillon global.

[15] Un tirage aléatoire est qualifié de « sans remise » lorsqu'une fois l'entité sélectionnée, elle n'est pas remise dans la population mère, elle ne peut donc pas être choisie plusieurs fois.

questionnaire, relativement conséquent, ont pu constituer un biais, les plus intéressés se donnant davantage la peine d'y répondre et de le renvoyer.

Sur ces 119 réponses, 31 sont propriétaires de terres en bordure de cours d'eau, 31 sont élus d'une collectivité territoriale locale et 16 sont des professionnels du tourisme, certains professionnels du tourisme étant, par la même occasion, propriétaires de terres riveraines de la Dordogne. La majorité des répondants (soit 94%) habitent à proximité de la Dordogne, soit à moins de 5 km. Une grande partie des personnes interrogées sont retraitées (soit 40 %) et la moyenne d'âge des enquêtés est de 54 ans. Cette forte proportion des classes d'âges plus élevées peut toutefois être considérée comme cohérente compte tenu de la validité du test de représentativité des réponses obtenues par rapport à l'âge de la population sur le secteur d'étude. En effet, afin de vérifier la représentativité des réponses obtenues et ainsi d'éviter d'extrapoler ou d'inférer les résultats obtenus, des tests du χ^2 ont été effectués. Compte tenu de la disponibilité de l'information, deux paramètres ont été testés : l'âge de la population mère et celui des répondants ; la localisation géographique (Figure 3) des répondants par rapports aux coefficients obtenus par commune lors de l'échantillonnage. Les deux tests se sont révélés valides permettant ainsi de considérer les résultats obtenus relativement conformes aux phénomènes observés.



Seules deux personnes interrogées ne résident pas dans l'une des communes riveraines de la Dordogne moyenne.

Figure 3 : Situation géographique des réponses au questionnaire par commune de résidence (d'après données EPIDOR)

Une mise en perspective des résultats obtenus

Après avoir testé la pertinence l'ensemble des variables comme les catégories socioprofessionnelles, le genre, l'âge, etc., seuls les critères les plus discriminants ont été conservés et ont servis à la construction de variables intermédiaires.
En effet, partant de l'hypothèse que la connaissance du fonctionnement de la rivière et les perceptions relatives à celle-ci peuvent être fortement liées aux liens qu'entretiennent les riverains avec la Dordogne, nous avons construit un gradient de familiarité au cours de cette analyse afin de voir si tel était vraiment le cas. En effet, nous pouvons supposer que plus la personne interrogée est en contact avec la rivière et depuis longtemps, plus l'aspect sensible, l'affectif prennent le pas et, parallèlement, mais sans lien direct, meilleure en sera la connaissance de son fonctionnement.

Nous avons également supposé que d'autres facteurs tels que l'intérêt, l'implication, la curiosité pour la rivière ou encore l'investissement davantage institutionnel des riverains dans la gestion de la Dordogne pouvaient influer sur les perceptions portées par ses riverains. Nous avons ainsi élaboré un plan factoriel permettant de discriminer les réponses données selon ces facteurs.

1- Le gradient de familiarité avec la rivière Dordogne

Nous entendons ici par familiarité avec la rivière, la temporalité, soit la durée et la fréquence, avec laquelle la personne interrogée est en contact avec ce cours d'eau. La construction de ce gradient de familiarité avec la rivière Dordogne s'est traduite par la combinaison de plusieurs variables du questionnaire :

- La fréquence déclarée à laquelle la personne interrogée est en contact avec la Dordogne (Q1[16]). Afin d'obtenir des effectifs relativement égaux pour chacune des modalités, nous avons regroupé les modalités « souvent » et « rarement ». Nous obtenons ainsi les modalités suivantes : 1 - Très fréquemment (quasiment tous les jours) ; 2 - Fréquemment (une fois par semaine) ; 3 - Plus rarement (plusieurs fois par mois) ;
- Le temps de résidence à proximité de la Dordogne. Ce dernier a fait l'objet de la construction d'une variable regroupant l'âge des répondants (Q20) et les réponses à la question Q2 (*Depuis combien de temps résidez-vous à proximité de la Dordogne ?).* Cette nouvelle variable comprend ainsi les modalités suivantes : 1 - personnes résidant à proximité de la Dordogne depuis moins de 10 ans ; 2 - résidant à proximité de la Dordogne depuis plus de 10 ans et moins de 40 ans ; 3 - résidant à proximité de la Dordogne depuis plus de 40 ans.

[16] Question n°1 du questionnaire qui figure en Annexe I.

L'âge des répondants (Q20) a fait l'objet d'un découpage en différentes classes. Afin de mieux comprendre ce qui peut être à l'origine de différences de perceptions, ces classes d'âges ont été définies en fonction du contexte local et des événements ayant eu d'importantes conséquences sur le fonctionnement de la Dordogne notamment d'un point de vue hydromorphologique. Ainsi la classe d'âge « 60 ans et plus » a connu la Dordogne avant la disparition des crues moyennes, les pratiques d'extraction de granulats et l'accélération du développement touristique de la vallée. Dire que certains d'entre eux ont connu la Dordogne avant la construction des barrages n'est pas exclu. Toutefois, ces personnes sont aujourd'hui trop peu nombreuses pour représenter une part significative de la population. Les personnes appartenant à la classe d'âge « 40 à 60 ans » ont, quant à elles, connu la Dordogne avant l'artificialisation massive de son cours. En revanche, les personnes de moins de 20 ans n'ont connu ni cette artificialisation, ni l'extraction de granulats en lit mineur. Les personnes de cette classe d'âge étant trop peu nombreuses, nous avons opéré à un regroupement de modalités entre « de 20 à 40 ans » et « moins de 20 ans ». Nous obtenons alors les effectifs figurant dans le Tableau I.

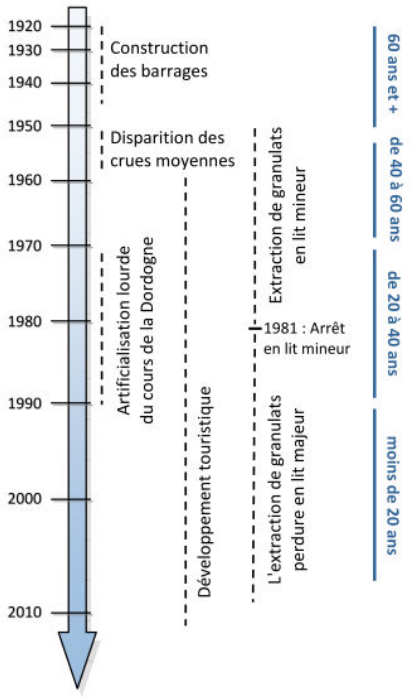
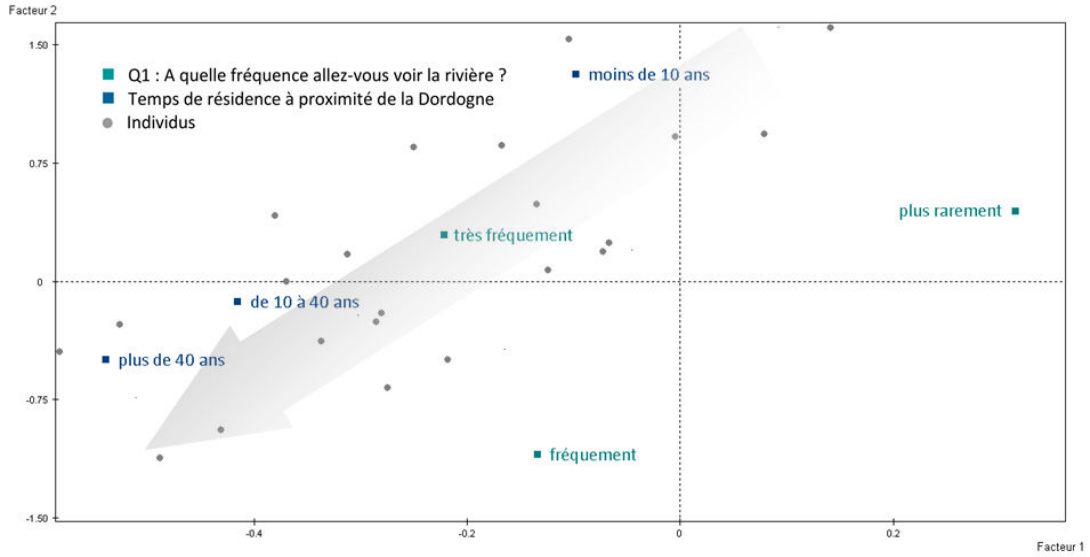


Figure 4 : Comparaison entre les classes d'âges obtenues et la chronologie d'évènements en lien avec l'hydromorphologie de la Dordogne

Tableau I : Répartition de l'échantillon selon les classes d'âge obtenues après traitement

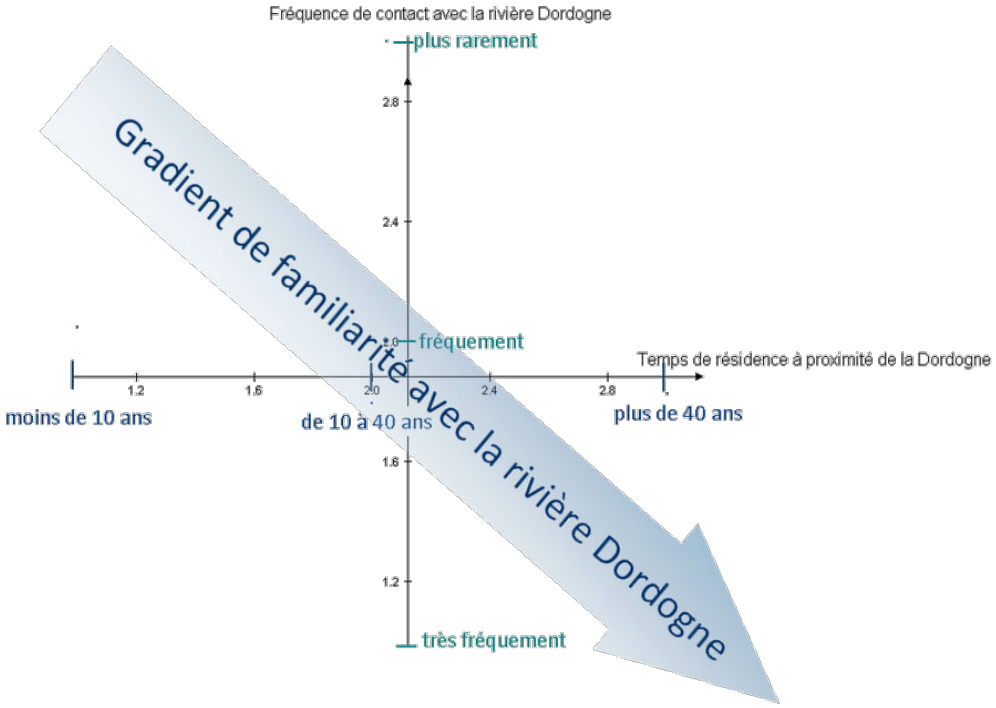
Classe d'âges		
60 ans et +	45	40%
de 40 à 60 ans	49	44%
- de 40 ans	18	16%
Total	119	100%

Lorsque nous réalisons une Analyse par Correspondance Multiple avec les deux variables qui nous ont servi à la construction du gradient de familiarité (Figure 5), soit la fréquence déclarée et le temps de résidence à proximité de la Dordogne, nous pouvons remarquer une distribution relativement linéaire des différents individus traduisant, ainsi, ce gradient de familiarité. Par la suite, pour faciliter le traitement nous avons transformé ces deux variables qualitatives en variables numériques afin de réaliser des analyses bivariées. Celles-ci permettent alors de discriminer les différentes réponses données par les personnes interrogées en fonction d'une familiarité plus ou moins forte avec la rivière Dordogne : les réponses projetées dans le quart en haut à gauche sont celles préférentiellement citées par les personnes ayant une familiarité moindre avec la Dordogne et inversement pour les réponses projetées dans le quart en bas à droite (Figure 6).



L'Analyse par Correspondance Multiples permet d'évaluer en même temps les comportements de plusieurs variables, notamment celles d'ordre qualitatif. Elle calcule les coordonnées factorielles des individus et des modalités et les projette dans un plan constitué par des variables actives. Il est ensuite possible de projeter les modalités d'autres variables, appelées nominatives. Leur position dans le plan dépend alors de leur corrélation avec les axes de l'analyse. Ici, les variables actives sont celles du gradient de familiarité.

Figure 5 : Analyse par Correspondance Multiple - Gradient de familiarité avec la rivière Dordogne



L'analyse bivariée permet la caractérisation d'un échantillon du point de vue de deux variables ou axes qui définissent un plan. Les axes se croisent à la valeur moyenne des deux variables. Il est alors possible de projeter dans ce plan les individus et les différentes réponses données dans le questionnaire (modalités de variables nominales). Les individus sont ainsi représentés selon leur valeur pour les deux variables continues de base, les modalités de variables nominales sont représentées au centre de gravité des individus ayant cité cette modalité. Il est alors possible de déduire si ces modalités ont été majoritairement citées par des individus ayant une valeur plus ou moins importante pour les deux variables de base.

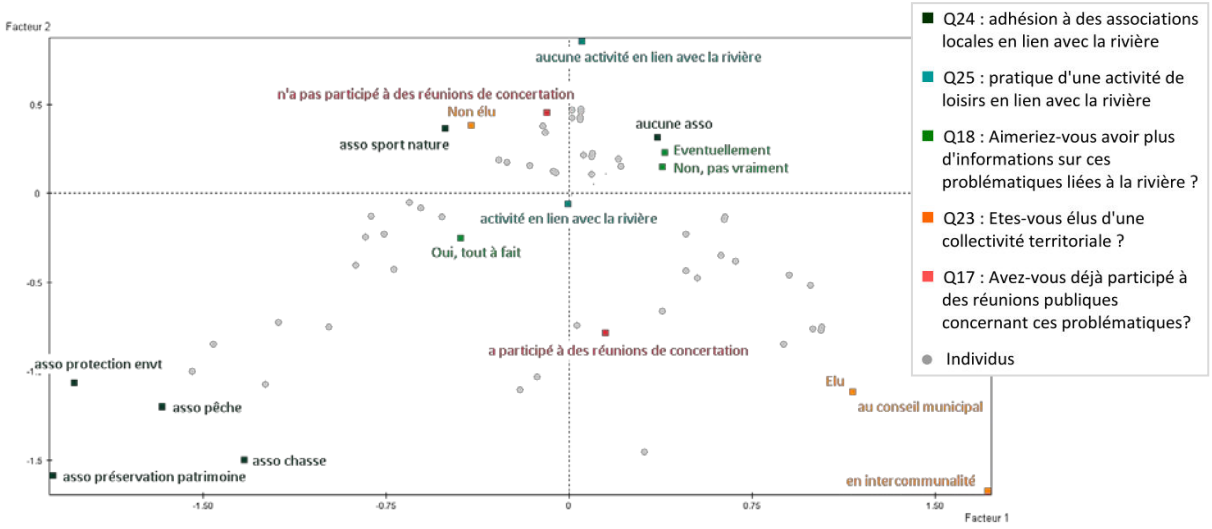
Figure 6 : Analyse Bivariée - Gradient de familiarité avec la rivière Dordogne

2- L'intérêt pour la rivière et l'implication plus institutionnelle des riverains

Afin d'approfondir cette analyse, nous avons également construit un plan factoriel selon les pratiques des riverains pouvant avoir des incidences présupposées sur les différentes perceptions de la Dordogne. Il s'agit de :

- L'intérêt et la curiosité pour la Dordogne, l'implication dans des associations ayant un rapport avec la rivière. Nous avons ainsi combiné les variables suivantes : l'adhésion à des associations locales (protection du patrimoine, de la nature, pêche…) (Q24) ; la pratique d'une activité de loisirs en lien avec la rivière (pêche, activités aquaphiles, promenade) (Q25) ; la volonté d'accéder à plus d'informations concernant les problématiques liées à la rivière (Q18).
- La participation, d'un point de vue plus institutionnel, dans les politiques de gestion de la rivière en qualité d'élus ou à travers la participation à des réunions de concertation. Cette participation leur octroie, par la même, une meilleure accessibilité à un certain type d'informations concernant les problématiques inhérentes à la rivière. Les variables suivantes ont été mobilisées : le fait que la personne interrogée soit élue d'une collectivité locale (Q23) ; le fait qu'elle ait déjà participé à des réunions de concertation concernant les problématiques inhérentes à la Dordogne (Q17).

L'ACM (Figure 7) illustre la distribution préférentielle des individus dans ce plan factoriel : les individus ayant une implication associative, une curiosité pour la rivière (en bas à gauche) et les individus davantage investis d'un point de vue institutionnel (en bas à droite). Au centre en haut, sont projetés les individus ayant une implication moindre, voire nulle, par rapport à la rivière auxquels se rattachent les personnes impliquées dans les associations de sports nature.



Ici les variables qui contribuent à la construction des axes sont les questions 24, 25, 18, 23 et 17.

Figure 7 : Analyse par Correspondance Multiple - Intérêt, curiosité pour la rivière et implication

3.4. Des détours pour faire le tour de la question

Traiter de l'hydromorphologie des cours d'eau sous l'angle des sciences sociales ne relève pas de l'évidence et a nécessité un certain nombre de détours afin d'aborder l'ensemble de notre question de recherche dont l'objet principal est, rappelons-le, les influences mutuelles entre dynamiques fluviales et sociales. Au-delà d'une analyse centrée sur les individus et leurs perceptions, sur les variables sociales qui entrent en jeu dans leurs relations à l'objet naturel, il nous a semblé indispensable de comprendre également les processus liés à la dynamique fluviale des cours d'eau. Pour cela, il nous est rapidement apparu opportun d'explorer et d'assimiler les différents concepts théoriques qui permettent de comprendre précisément les déterminismes fluviaux. Retracer l'évolution de ces concepts (Partie I) a également été l'occasion de saisir comment s'était construit le cadre cognitif relatif à l'hydromorphologie et ainsi de mieux percevoir ce qui est au cœur de cette approche du fonctionnement des cours d'eau, ses logiques, ses raisonnements, ceux-là même qui constituent le socle d'une nouvelle manière d'appréhender les rivières et fleuves. En outre, et afin de comprendre les liens entre les communautés riveraines et la Dordogne moyenne, nous avons également opté pour une description relativement précise de son fonctionnement hydromorphologique (Partie III). Cette description est principalement basée sur une synthèse bibliographique et s'est largement inspirée de travaux et études hydromorphologiques sur d'autres bassins versants. Sa lecture peut paraître, selon le lecteur, relativement complexe ou trop simpliste. Somme toute, elle nous a été indispensable pour mettre en perspective et corréler les discours rapportés par les riverains de la Dordogne sur son fonctionnement hydromorphologique avec les manifestations des processus qui lui sont liés. Précisons qu'il ne s'agissait pas pour autant de vérifier si ces dires étaient conformes à une réalité des choses, mais de mieux comprendre les différents syllogismes et interprétations des phénomènes énoncés par les riverains de la Dordogne, de mieux cerner les raisons de l'inscription de divers sens et raisonnements à l'égard de cet objet naturel.

Ainsi, étudier les interactions entre sociétés et cours d'eau n'aurait pas pu se passer, selon nous, d'une compréhension fine des déterminismes fluviaux qui s'expriment, à la fois, de manière indépendante et solidaire avec les effets déterminants d'ordre social. A partir de leur compréhension et mise en exergue, nous avons pu préciser ce que la matérialité de l'objet naturel doit à son fonctionnement propre et ce qu'elle doit à l'histoire commune que la rivière partage avec les sociétés. Ainsi, la question de l'évolution permanente et conjointe entre sociétés et nature peut être abordée dans son ensemble, à travers ses diverses composantes. C'est ce que tentent d'explorer et d'analyser les chapitres suivants.

Partie I

L'hydromorphologie : l'ascendance d'une nouvelle conception des cours d'eau

Chapitre I

De l'émergence à la prépondérance des préoccupations inhérentes à l'hydromorphologie

Avant de faire l'objet d'une problématique bien identifiée et majeure lorsqu'il est question de s'intéresser au cours d'eau, l'hydromorphologie a été approchée par le biais de préoccupations connexes. Il s'agit dans ce chapitre de décrypter certaines de ces préoccupations et de suivre la montée en puissance progressive de l'intérêt porté à la dynamique fluviale et aux caractéristiques physiques des cours d'eau. Figure particulière de la rivière, les questionnements liés à l'amenuisement des populations piscicoles compte parmi ces préoccupations connexes. Si leurs cycles de vie diffèrent selon les espèces considérées, ils sont tous largement inféodés à l'hydromorphologie des cours d'eau. Ainsi, les raisons avancées pour expliquer la chute des populations piscicoles s'orienteront peu à peu vers la mise en exergue de la dégradation des caractéristiques physiques de leurs milieux de vie. Concomitamment, avec la réprobation grandissante de la modernité et du positivisme techniciste, renforcée par l'avènement d'évènements marquants et dommageables pour l'homme et ses activités, le crédit et le bien-fondé accordés aux aménagements de cours d'eau sont progressivement remis en cause. Leurs répercussions sur le fonctionnement des fleuves et rivières sont alors constatées et exposées. Cette mise en avant participera également à la considération croissante de l'hydromorphologie des cours d'eau.

1. Des populations piscicoles qui ne cessent de décroître malgré une lutte active contre la pollution de l'eau : la prise en considération croissante de l'habitat physique

La lutte contre les pollutions de l'eau compte parmi les problématiques ayant fait l'objet d'une attention particulière bien avant que la question environnementale ne soit posée. S'il est davantage question, dans un premier temps, d'assurer le bien être humain et le développement de ses activités et ses usages, progressivement les politiques publiques la concernant outrepasseront la lutte contre les seuls risques sanitaires, au titre de la santé publique, pour prendre en charge la diminution des populations piscicoles dans les cours d'eau. En effet, le poisson fait figure particulière. Dans un premier temps considéré comme moyen de substance, il sera ensuite associé au plaisir d'un usage, la pêche, pour enfin devenir un critère d'évaluation de la qualité des cours d'eau (Gramaglia, 2006). Toutefois, la vie piscicole étant fortement dépendante des conditions hydromorphologiques, celles-ci feront l'objet d'une sollicitude grandissante. L'importance de l'habitat physique pour la vie aquatique, mise en évidence par les hydrobiologistes depuis le XIX^{ème} siècle, prendra peu à peu place dans les préoccupations et les politiques publiques en matière de gestion de cours d'eau. Afin de suivre cette progression et ses fondements, ce qui fait gage de la qualité des cours d'eau au fil des époques traversées à fait, ici, l'objet d'une considération particulière.

1.1. La primauté de la lutte contre la pollution de l'eau, du XVIII^{ème} siècle aux années 1970

1.1.1. Dès le XVIIIème siècle : la question de la santé publique et des risques sanitaires

Dans la lignée de la *pensée hygiéniste*, devenue affaire politique dès le XVIII^{ème} siècle, l'Etat prend peu à peu en charge la santé publique. A l'époque, un développement urbain sans précédent accompagne l'essor industriel pour centraliser la force de travail autour des lieux de production. Toutefois, cette concentration, hâtive, s'accompagnera de conditions d'insalubrité inusuelles. La mortalité urbaine atteint des chiffres records et dépasse nettement la mortalité rurale (Narcy, 2004). En parallèle, une forte volonté d'aérer et d'embellir les villes vient renforcer la nécessité d'agir en faveur du redressement de la salubrité urbaine. L'assainissement et la santé publique sont au cœur des préoccupations. L'eau urbaine représente alors un véritable enjeu : il faut évacuer au plus vite les eaux usées pour éviter la prolifération de miasmes et les épidémies. Toute eau stagnante représente une menace, c'est le mouvement qui purifie (Corbin, 1982).

Des kilomètres de canaux et égouts sont ainsi installés, débouchant le plus souvent dans le cours d'eau avoisinant. Longtemps, les ingénieurs sanitaires ont misé sur les capacités d'épuration des eaux usées par les cours d'eau (Barraqué, 2004a). Les rivières servent alors de déversoirs, transportant ces eaux usées loin des agglomérations tout en les épurant.

Puis, c'est l'eau potable qui prédominera au sein des préoccupations. A la fin du XIX^{ème} siècle, les villes commencent à s'équiper de réseaux d'adduction d'eau potable. Cette eau est puisée dans des sources et champs captants toujours plus loin en raison de l'accroissement de la demande, ou dans les rivières qui traversent les villes, un peu en amont (Barraqué, 1995a). Ainsi, les cours d'eau acquièrent une nouvelle vocation dans un tout autre registre. Ils sont source d'eau potable, leur proximité est un atout puisqu'elle évite d'aller chercher la ressource de plus en plus loin, ils sont garants de la modernisation des villes. Toutefois, si le branchement des citadins est presque imposé, il est essentiel de leur administrer une eau propre, sans risque pour la santé. La potabilité de l'eau et donc la qualité des cours d'eau sont à l'ordre du jour.

Ainsi, dès 1852 puis en 1884, des normes quantitatives déterminant la composition de l'*eau pure* sont fixées par les hygiénistes (ingénieurs, médecins, juristes, administrateurs). Jusqu'alors, une eau propre à la consommation humaine était évaluée uniquement de manière qualitative (goût, odeur, limpidité) (Barraqué, 2004a). Ces normes « *qui séparent la vie de la mort* » (Goubert, 1985, p.92) permettent ainsi d'évaluer les risques sanitaires encourus. En 1885, une circulaire ministérielle prévoit, lors de l'élaboration des projets d'alimentation en eau, une analyse de l'eau à distribuer. Des valeurs limites sont également fixées pour cinq paramètres permettant de différencier quatre qualités d'eau : eau très pure, eau potable, eau suspecte et eau mauvaise. La potabilité de l'eau a pour premier critère l'absence de danger microbien, d'agents pathogènes. Puis, ce sont les bactéries qui serviront d'indicateurs pour détecter la présence ou non de pathogènes. Cette méthode, plus facile et rapide, permet de réagir de manière plus adaptée pour la protection des consommateurs (Lesne, 1998). C'est ainsi qu'à la fin du XIX^{ème}, de manière inopinée, un cantonnier se retrouvait à faire des prélèvements d'eau et les apporter au laboratoire où ils faisaient l'objet d'analyses chimiques et bactériologiques. Dans un but évident de santé publique, il convient donc de protéger les cours d'eau où l'on puise l'eau potable pour alimenter la population.

1.1.2. Au XIXème siècle : la question de la diminution des populations piscicoles

a. Le poisson, une figure emblématique de la rivière

Aujourd'hui garant de la qualité de nos cours d'eau, le poisson a continuellement bénéficié d'une considération particulière. Moyen de subsistance depuis la préhistoire, il semble avoir été une source importante, voire indispensable, de protéines animales pour l'homme. Les plus anciens dogmes chrétiens l'imposent sur la table des paroissiens (Pustelnik et *al.*, 1993) puisque réputé « maigre » et symbole du régime alimentaire monastique. De plus, le poisson étant considéré comme insensible à la douleur, la pêche constitue une pratique morale (Barthélémy, 2003), tandis que les œufs et les produits laitiers sont bannis puisqu'issus d'actes physiques impurs. Or, compte tenu de la demande, notamment en période de carême, consommer du poisson au Moyen Âge est destiné aux privilégiés (ecclésiastiques et seigneurs laïcs) qui détiennent piscicultures et étangs. Plus tard, ce gage de richesse qu'incarne l'accès au poisson d'eau douce sera détrôné par le poisson de mer, plus rare.

Ainsi, dès l'Ancien Régime, la pêche va faire l'objet d'une série de textes réglementaires donnant successivement au poisson le statut de bien privé, puis public, et inversement. En effet, en 1669, une ordonnance de Colbert vient interdire toute pratique de pêche, même à la ligne, dans les fleuves et rivières navigables alors qu'elles étaient, jusque-là, tolérées. Le droit de pêche revient exclusivement au roi abolissant les libertés acquises ça et là. Les pêcheurs pratiquent alors leur activité en s'acquittant de droits de pêche soit auprès de seigneur local, soit du fermier du droit du roi, et sous certaines règles : il est interdit de pêcher les dimanches et jours de fête, la nuit et pendant la période de fraie, certains « engins » de pêche sont également interdits.

Puis, pendant la Révolution, un décret de 1793 vient renverser la réappropriation royale de cette ressource alimentaire. Cette dernière sera en effet considérée comme l'un des moyens de lutter contre le paupérisme (Delbos, 1989, cité par Barthélémy, *Ibid.*). Le poisson d'eau douce est vulgarisé et prôné afin de compléter une nourriture pauvre en protéines. Il devient quasiment omniprésent dans l'alimentation compte tenu de la facilité avec laquelle il est possible de s'approvisionner, et cela, à moindre coût (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). Ainsi, sont abolis les droits de pêche seigneuriaux, donnant la liberté à tout un chacun de s'adonner à la pratique de la pêche sur tous cours d'eau. En outre, la reproduction artificielle du poisson, réalisable depuis le XVIII^{ème}, permettait également d'accroître relativement aisément les effectifs permettant d'autant mieux de répondre aux besoins alimentaires dans un contexte de croissance démographique.

Toutefois, ces libertés dureront à peine une décennie. En effet, en 1802, une nouvelle loi rend à l'Etat le droit de pêche sur les cours d'eau domaniaux et un avis du Conseil

d'État redonne, en 1805, le droit de pêche aux propriétaires dans les rivières non-navigables. Comme l'avait fait l'ordonnance de Colbert, la loi du 4 mai 1802 soumet également la pêche aux engins à autorisation, sa pratique requiert le paiement de droits de pêche. Pourtant, cette loi laisse libre cours à la pêche à la ligne. Ensuite, la loi relative à la pêche fluviale du 15 avril 1829 réaffirme la liberté de la pêche à ligne mais remet au goût du jour certains règlements initiés par l'ordonnance de Colbert quant aux droits d'usage (prohibition de certains instruments de pêche, réglementation sur la taille et les espèces capturées, émergence d'un corps qui constituera plus tard les Garde-pêches, etc.). L'exception de la pêche à la ligne, à plusieurs reprises, marque les prémices de la distinction entre pêcheurs professionnels et pêcheurs de loisirs[17]. Celle-ci sera à l'origine de nombreuses railleries et accusations, encore vives de nos jours et sur certains secteurs, de braconnage pour les uns, de surpêche pour les autres.

A la fin du XIX^{ème} siècle, force est de constater que cette ressource s'amenuise. Les pêcheurs directement concernés et témoins de ce triste constat seront les premiers à se soucier de la raréfaction du poisson.

b. Le dépeuplement des rivières et le combat des pêcheurs

Laisser libre court à toute pratique de pêche pendant la période révolutionnaire laissera dans les esprits l'idée d'un pillage des rivières et étangs. Celle-ci sera renforcée par d'anciens écrits qui relatent des protestations de travailleurs fondées sur la dépréciation d'un aliment trop routinier, le saumon. Ils laissent ainsi entendre que les populations piscicoles, notamment de salmonidés, prospéraient et en telle quantité qu'ils pouvaient être prélevés sans vergogne dans les cours d'eau français de l'époque. Toutefois, cette idée sera contesté par la suite par des écologues tels que M. Thibault (1993) qui jugent les estimations trop importantes au regard des statistiques disponibles notamment en Bretagne. En outre, sur la Dordogne de tels écrits datant du XIX^{ème} siècle[18], donc bien après la période révolutionnaire, ont pu être retrouvés. Si dépeuplement piscicole des rivières il y eu, il ne peut être imputé à la liberté octroyée aux pratiques de la pêche pendant la révolution. Toutefois, ce mythe alimentera jusqu'à aujourd'hui une stigmatisation du *pêcheur-pilleur* (Bouleau, 2007) : les pêcheurs sont accusés d'être, en partie, responsables de l'épuisement des ressources piscicoles.

Pourtant, dès le milieu du XIX^{ème} siècle, ce sont eux qui se mobiliseront face au dépeuplement piscicole des cours d'eau. Véritables sentinelles des moindres

[17] Distinction officialisée en 1984 par la loi pêche.

[18] Sur la basse Dordogne, à Laroque-Vigneron, un contrat de louage daté du 17 juin 1842 passé entre le propriétaire du domaine et son cocher palefrenier stipule : *« Selon les usages locaux et courants, il ne sera donné à la cuisine de saumon frais plus de trois fois par semaine, de février à l'Assomption d'août »* (Pustelnik, 1982).

changements qui affectent les rivières qu'ils arpentent, sans cesse, pour s'adonner à leur pratique, ils seront les premiers à alerter, de manière vive, élus et décisionnaires de cet état de fait et de ses circonstances supposées. Dans un premier temps, soucieux de préserver leur accès à cette ressource alimentaire et de maintenir leur pratique de pêche, puis porte-paroles de ces non-humains, une véritable corporation de pêcheurs va s'organiser autour du poisson. C. Barthélémy (*op.cit.*), C. Gramaglia (*op.cit.*) à travers l'étude de l'association ANPER-TOS[19], ainsi que G. Bouleau (*op.cit.* ; 2009) montreront, en effet, l'influence des pêcheurs sur les politiques nationales autour de la diminution des populations piscicoles dès la seconde moitié du XIX^{ème} siècle.

c. Une raison principale incriminée et dénoncée : la pollution industrielle

Outre la surpêche et le braconnage, plusieurs raisons sont avancées et dénoncent les effets négatifs du progrès industriel (Barthélémy, *op.cit.*). Sont incriminés, les barrages et écluses, le chemin de fer, la canalisation des rivières, les industries, l'urbanisation. Pour répondre aux demandes des pêcheurs, des travaux scientifiques vont se développer dès le milieu du XIX^{ème} siècle afin d'expliquer les atteintes portées aux populations piscicoles (Griffe, 1951 ; Bouleau, 2007). Des différentes raisons avancées, les pollutions industrielles sont considérées, de manière plus ou moins arbitraire, comme la principale cause du dépeuplement piscicole des rivières (Malange, 2007). En effet, conjointement à la remise en cause de la modernité et du progrès industriel, les motifs incriminés pour le dépeuplement des rivières dénoncent les effets négatifs de l'industrialisation et du développement des infrastructures lourdes. Cette focalisation sur l'un des facteurs explicatifs donnera le ton et concentrera les regards sur celui-ci, d'autant plus qu'il s'intensifie avec l'essor industriel d'après guerre. A partir des années 1880, la pollution industrielle constitue ainsi une préoccupation majeure et l'un des moteurs de la structuration sociale des communautés de pêcheurs.

Sociétés, associations et clubs de pêche se multiplient dans les années 1900 afin de préserver les populations piscicoles, en particulier de la menace industrielle. Ils se lancent alors dans de lourdes procédures judiciaires contre des industriels peu scrupuleux. De nombreux procès vont ainsi animer les débats autour de la dégradation de la qualité de l'eau et de la diminution des populations piscicoles. Dans les années 1930 à 1960, les pêcheurs seront les premiers, voir les seuls, à faire pression sur les industriels (Gramaglia, *op.cit.*). Toutefois, faire reconnaître un délit de pollution requiert, à cette époque, persévérance et obstination. En effet, une pollution des eaux ne pouvait être sanctionnée que sous l'égide du code rural qui reprend, en 1829, la formulation de

[19] Association Nationale de Protection des Eaux et des Rivières anciennement nommée Truite Ombre Saumons (TOS).

l'ordonnance de Colbert de 1669 : « *quiconque aura jeté dans les eaux des drogues ou appâts qui sont de nature à enivrer le poisson ou à le détruire sera puni* ». Si cette règle était originellement instaurée pour prohiber le braconnage par déversement de poisons, elle fut utilisée pendant plus d'un siècle pour réprimer la pollution, la jurisprudence lui octroyant une interprétation très large. Toutefois, pour l'invoquer, il fallait dûment justifier la plainte. En dépit de cette adversité, la détermination de la corporation de pêcheurs alertera les autorités.

Afin de répondre aux protestations des pêcheurs qui se mobilisent avec véhémence pour lutter contre un dépeuplement piscicole de plus en plus accru, la loi du 12 juillet 1941 met fin à la gratuité de la pêche en eau domaniale. Tout pêcheur de loisirs doit être membre d'une Association Agréée de Pêche et de Pisciculture (AAPP[20]) à laquelle il verse une cotisation pour pratiquer la pêche sur le Domaine Public Fluvial et sur les cours d'eau non domaniaux à la condition que le droit de pêche soit négocié avec les propriétaires. Ces derniers, n'en n'ont d'ailleurs plus l'*usufruit* total, ils peuvent louer leur terrain à une AAPP et s'ils veulent s'adonner à ce loisir sur leur propre terrain, ils doivent également adhérer à celle-ci. Cette obligation est l'une des rares entraves à la propriété privée légiférées sur le territoire national. Les recettes constituées par cette taxe couvriront les frais engagés pour réaliser des opérations de surveillance et de repeuplement des rivières.

L'heure est, en effet, au repeuplement artificiel des rivières. Si le progrès industriel est largement incriminé en tant que responsable des atteintes à l'environnement, la confiance accordée aux sciences et techniques leur donne, jusqu'aux années 1970, toutes prérogatives pour détecter le mal et lui trouver remède (Larrère C. et R., 1997). Face au dépeuplement piscicole des cours d'eau et dans l'objectif d'assurer l'accès à cette ressource alimentaire, multiplier les populations par le biais de la pisciculture et de l'alevinage parait fortement approprié. Il faut alors « *semer du poisson comme on sème du grain* »[21]. Des milliards d'œufs et d'alevins sont ainsi déversés dans les rivières dans le but, uniquement quantitatif, de redressement des populations piscicoles.

Afin de lutter contre le braconnage et d'assurer le bon respect des directives de la loi de 1941, une Police de la Pêche est également constituée. Ces agents issus du corps des Eaux et Forêt ont pour mission de relever les infractions et de transmettre des preuves aux autorités. Le rôle de ces agents consiste ainsi à protéger la faune piscicole contre le braconnage, mais également contre les pollutions. En effet, le contenu de la formation de ces gardes-pêches, leur statut et missions attestent de ces prérogatives : elles ne se

[20] Aujourd'hui AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique.

[21] Expression de l'inspecteur des Eaux et Forêts Quatrefages (1862) cité par C. Barthélémy (*op.cit.*, p.106).

limitent pas au seul rôle d'arbitre entre pêcheurs mais comprennent également la surveillance et le rapportage à l'administration d'Etat de la pollution des cours d'eau (Cesari, 2004). Avec la loi de 1941, l'Etat institue donc une gestion nationale de la pêche et répond aux problèmes mis en exergue par les pêcheurs tout en leur faisant supporter le coût de la mise en œuvre et du suivi du repeuplement piscicole des rivières, et cela, indépendamment des autres usages de l'eau (Bouleau, 2009). S'il n'était pas question de faire payer à l'ensemble des contribuables le coût de la restauration des populations piscicoles, les pêcheurs dénoncent toujours, et de plus belle, le problème de la pollution qui persiste et empoisonne toujours les populations piscicoles dont le maintien leur coûte désormais.

La lutte contre la pollution industrielle des cours d'eau par le biais de ses atteintes aux populations piscicoles sera ensuite considérée plus largement au niveau étatique. Elle sera progressivement intégrée dans le système législatif. En 1949, afin de fournir les éléments d'appréciation sur la nature et l'importance de ces pollutions nécessaires aux tribunaux et afin d'enrichir les débats liés à l'inscription sur l'agenda politique des problèmes de l'eau, des laboratoires ambulants sont créés. Ces *camionnettes-laboratoires* sillonnent les cours d'eau, réalisant ainsi les premières mesures *in-situ* (Griffe, *op.cit.*). Elles sont gérées par l'Administration des Eaux et Forêts, en liaison étroite avec le Conseil Supérieur de la Pêche (créé en 1948). Suite à la réglementation sur les installations classées[22] qui intègre la notion de pollution et contraint les lieux de rejets industriels, la loi du 9 novembre 1949 reconnaît enfin le délit de pollution. Sont alors distinguées les notions de pollution accidentelle et involontaire. Avec l'ordonnance du 3 janvier 1959, la mort de poissons devient un constat suffisant pour que les tribunaux sanctionnent (Bouleau, *op.cit.*). Ainsi, par le biais de cette ordonnance les pêcheurs obtiennent une meilleure adaptation de la réglementation pour continuer le combat de longue haleine qu'ils mènent contre le dépeuplement des rivières.

1.1.3. Une menace pour les usages anthropiques et la vie piscicole, une réalité justifiant la mise en œuvre de politiques publiques

La primauté de la lutte contre les pollutions sera entérinée par la promulgation de la première grande loi française sur l'eau le 16 décembre 1964 sous l'intitulé : loi relative au régime et à la répartition des eaux, et à la lutte contre leur pollution. Jusque là, la pollution n'avait pas donné lieu à la mise en œuvre d'actions concrètes malgré son intégration progressive dans le système législatif. Cette loi, particulièrement importante en matière de gestion de l'eau en France, instaure les Agences de Bassin. Ces six

[22] Loi du 19 décembre 1917 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Cette loi vient moderniser le décret de 1810 celui-ci régissant essentiellement la limitation des nuisances au voisinage.

établissements sont garants de la mise en œuvre sur leur territoire d'une « gestion globale de l'eau » dans l'intérêt de tous aussi bien sur les aspects qualitatifs que quantitatifs. En outre, la promulgation de cette loi marque un changement primordial dans la conception de la gestion de l'eau en France : l'eau est alors considérée comme un objet de politique à part entière (Narcy, *op.cit.*) ; la pollution, une réalité nécessitant des actions effectives (Cesari, *op.cit.*). Les prérogatives consistent en *la lutte contre la pollution des eaux, l'approvisionnement en eau, la défense contre les inondations, l'entretien et l'amélioration des cours d'eau, des lacs et des étangs non domaniaux et des canaux et fossés d'irrigation et d'assainissement*[23]. Les Agences de Bassins sont ainsi chargées de mettre en place cette politique, de la financer par le biais de redevances et d'inciter à la mise en œuvre d'actions et d'équipements de dépollution.

En outre, cette loi prescrit la mise en place d'un inventaire établissant le degré de pollution des eaux superficielles, à savoir les cours d'eau, les canaux, les lacs et étangs, appartenant ou non au domaine public[24]. Ce dispositif de suivi, nommé Inventaire National du degré de Pollution (INP), a pour objectif de fournir une évaluation sommaire des aptitudes de l'eau aux principaux usages anthropiques (eau potable, baignade, etc.) et à la vie piscicole. Cette évaluation de la qualité des eaux repose alors sur des paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques. Afin de rendre lisibles ces résultats pour le plus grand nombre et permettre une transcription cartographique simple de ces analyses (Genin et *al.*, 2003), cinq classes de qualité générales de l'eau ont été identifiées. Chacune est bornée par des valeurs seuils de nuisances constituant ainsi une grille d'analyse appelée *grille multi-usage* ou *grille de 1971*. Ce réseau de suivi, mis en place en 1971, était cogéré par le Ministère chargé de l'environnement, les Agences de Bassin et l'Etat. Or, si la création du Ministère de l'Environnement date de 1971, il n'est pas tout de suite doté de services déconcentrés au niveau régional[25]. Ainsi, sont créés en 1965[26], les Services Régionaux d'Aménagement des Eaux (SRAE) dans le cadre des attributions du Ministère de l'agriculture en matière d'eau. Ce sont les agents de ces services, ainsi que ceux du CSP pour le volet piscicole, qui vont réaliser les premiers INP et ainsi créer les premières références systématisées de la qualité des cours d'eau. L'intitulé même de cette grille d'analyse ainsi que les objectifs de la mise en œuvre d'un tel suivi illustrent les impératifs suivis par l'action publique. Il s'agissait donc à la fois d'assurer la protection sanitaire des populations et de développer les différents usages de l'eau, dont la pêche qui dépend de la vie piscicole. Ces objectifs traduisent ainsi la

[23] Article 16 de la loi du 16 décembre 1964.

[24] Article 3 de la loi du 16 décembre 1964.

[25] Les DIREN sont instaurées en 1981.

[26] Arrêté du 26 octobre 1965 relatif à l'organisation et aux attributions des services régionaux de l'aménagement des eaux.

logique d'usages qui a longtemps prévalue dans la gestion des cours d'eau. Elle consiste en l'assurance de la bonne répartition d'une ressource de qualité pour le développement des usages de l'eau qui contribuent à la qualité de la vie devenue un impératif de l'action publique.

1.2. Une nouvelle ambition dans les années 80 : la restauration des habitats piscicoles

1.2.1. Quand le poisson « pose un lapin » : une réponse biologique en deçà des espérances

La gestion des cours d'eau, jusqu'aux années 1970, a ainsi été marquée par une lutte active contre la pollution. Pour répondre aux questions posées par les risques sanitaires encourus, des équipements de traitements de l'eau potable sont mis en place, l'assainissement collectif est développé, des redevances basées sur le *principe pollueurs-payeurs* sont prélevées, etc. Toutefois reste en suspens la question relative au dépeuplement piscicole des rivières. En effet, malgré les efforts mis en œuvre pour réduire les pollutions et pour une gestion piscicole par alevinage afin de renforcer les effectifs, les populations piscicoles et leur diversité continuent de décliner (Chandesris et *al.*, 2008). De plus, certaines rivières ne présentent pas de problèmes majeurs de pollution qui justifieraient cette perte de biodiversité, pourtant effective. Tel est le cas de la Dordogne qui, préservée du fait d'un développement urbain et industriel modeste, n'est pourtant pas épargnée par cet appauvrissement.

En outre, avec l'avènement des questions liées à l'environnement dans les années 1970, les récriminations des pêcheurs trouvent écho auprès d'une population élargie. Les préoccupations se cristallisent autour des peurs sociales, qui au-delà des risques sanitaires, se focalisent sur toutes entraves au développement d'activités et d'usages garants de la qualité de vie. On s'indigne devant la disparition des poissons, objets d'une activité de nature, la pêche, et gages de la qualité des rivières. Avec la prise de conscience face à la régression de plus en plus rapide de la Nature, on s'alarme face à la diminution des populations de poissons et de leur diversité, on s'inquiète de ne plus voir remonter de saumons, espèce noble par excellence. Ces nouvelles préoccupations vont légitimer d'autant plus la nécessité d'agir en faveur d'une restauration des populations piscicoles.

De cet état de fait, il apparaît nécessaire de porter le regard sur de nouveaux facteurs explicatifs du dépeuplement piscicole des rivières étant donné que la réduction des pollutions n'est pas gage d'amélioration. Ainsi, l'attention sera progressivement portée

sur la dégradation des habitats physiques de ces populations piscicoles (Souchon et *al.*, 2002) en se basant sur la mise en exergue des liens entre diversité biologique des rivières et habitats physiques reconnus dès la fin du XIX^{ème} en hydrobiologie.

1.2.2. L'importance des caractéristiques hydromorphologiques pour les biocénoses aquatiques reconnue depuis le XIX^{ème} siècle en hydrobiologie

Des inventaires naturalistes, effectués depuis le XVII^{ème} (Levrel, 2007), ont conduit les hydrobiologistes à s'interroger sur les facteurs qui entrent en jeu dans la distribution des différents peuplements végétaux ou animaux. En effet, de fréquentes observations ont mis en avant un remplacement progressif des espèces caractéristiques des biocénoses aquatiques qui se succèdent d'amont en aval. Cette constatation interrogera les biologistes sur les conditions écologiques qui expliquent cette succession et sur les stratégies adaptatives des différentes espèces. En découlera, dès le XIX^{ème} siècle, l'établissement de *zonations écologiques* des cours d'eau. Il s'agissait de définir, d'amont en aval, un enchaînement de zones relativement homogènes pouvant être caractérisées selon les peuplements retrouvés au sein de chacune d'entre elles. Cette distribution longitudinale des espèces étant fortement dépendante des conditions abiotiques, ces dernières permettent de délimiter ces différentes zones. Si en premier lieu, ces zonations prennent en compte des paramètres abiotiques relativement simples, les caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau, contribuant à définir le milieu écologique (Tricart, 1971), seront davantage intégrées au fil des recherches.

Après les travaux pionniers de Fritsch (1872 et 1888), Léger (1909) évalue la *capacité biogénétique* des cours d'eau. A l'époque où le repeuplement des cours d'eau est le maître mot, ce professeur élabore une formule mathématique pour calculer le « *rendement annuel d'un kilomètre de cours d'eau à salmonidés rationnellement peuplé* ». La rivière est ainsi divisée en tronçons selon les paramètres suivants : la profondeur et la largeur du cours d'eau, les espèces piscicoles présentes (données issues des dires des pêcheurs), les zones de frayères, les obstacles naturels ou artificiels et les sites de déversements industriels nocifs (Barthélémy, *op.cit.*). Chacun de ces tronçons se voit attribué une note de 0 à 10 et un nombre correspondant d'alevins à déverser. S'il s'agit là d'améliorer la productivité piscicole des cours d'eau, cette méthode reflète les prémices de la prise en compte des caractéristiques hydromorphologiques en tant que facteurs influant sur la présence des espèces piscicoles.

Plus tard, Thienemann (1925) propose une zonation plus générique. Les cours d'eau d'Europe continentale sont alors découpés en six zones distinctes selon la présence d'espèces piscicoles clefs. Carpenter (1928), quant à lui, en définira cinq. Ces zones sont caractérisées également selon la présence/absence d'espèces piscicoles particulières,

auxquelles il ajoute des paramètres biologiques et physiques. Huet, en 1949, tente de délimiter des zones à partir de la distribution des populations piscicoles et de paramètres élémentaires : la largeur, la profondeur et la pente du cours d'eau (Wasson, 1989 ; Roux, Copp, 1993 ; Angelier, 2000).

Par la suite, la zonation proposée initialement par Ilies en 1961, puis reprise par Ilies et Botosaneanu en 1963, n'est plus uniquement basée sur la présence des espèces piscicoles mais sur la répartition des invertébrés aquatiques. Cette zonation fait encore aujourd'hui référence en la matière. L'utilisation des invertébrés aquatiques apporte une meilleure précision que les seuls poissons. En effet, ces derniers sont plus mobiles et présentent une large tolérance écologique (Angelier, *op.cit.*). De ce fait, leur présence sur un lieu donné est moins tributaire des conditions écologiques que les invertébrés aquatiques. Cette zonation prend alors en compte des facteurs abiotiques à la fois thermiques, chimiques et mécaniques. Si le lien entre fonctionnement écologique et morphologique des cours d'eau n'est pas encore évoqué en ces termes, il est toutefois déjà fait par la prise en considération des facteurs abiotiques qui expliquent la répartition des différentes biocénoses aquatiques le long du gradient longitudinal des cours d'eau.

Plus tard, Vannote et *al.* (1980) adapteront la notion de système ouvert aux écosystèmes des eaux courantes à partir des entrées et des flux de matières (matières organiques, solutés, etc.) et d'énergie le long du gradient longitudinal des cours d'eau. Ce concept de *continuum fluvial* a pour objectif de faire le lien entre, d'une part, un gradient continu de facteurs physiques, essentiellement conditionnés par la morphologie et l'hydrologie ; les stratégies biologiques des invertébrés, d'autre part ; et enfin les apports, le transport, le stockage et l'utilisation par les invertébrés de la matière organique (Wasson, *op.cit.*). L'idée de ce continuum fluvial transcende alors les zonations qualitatives et peu opérationnelles élaborées antérieurement en revenant sur le postulat de discontinuités mis en exergue par celles-ci (distinction de différentes zones bornées par un changement de paramètres). Déjà en 1973, les travaux de Verneaux, entre autres, remettaient en cause cette notion de discontinuités. Il réfute alors le terme de zonations pour employer celui de *continuum à nodas* (*Ibid.*). Les *nodas* correspondent aux discontinuités des facteurs morphodynamiques souvent assimilées aux seules confluences principales le long du cours d'eau, auxquelles Verneaux ajoute les ruptures de pentes, les changements de substrat, etc. En 1975, Wawkes reconnaît l'existence de ces zones dont la composition faunistique est relativement homogène, mais la met en balance avec une évolution graduelle des peuplements. Cette évolution graduelle, observée par de nombreux chercheurs, s'accompagne bien souvent d'une augmentation de la diversité spécifique d'amont en aval. Les changements de biocénotypes peuvent alors être

brutaux, en marches d'escalier, mais peuvent également se faire graduellement, sur de longues zones de transition. Il souligne que ces zones de transition peuvent être aussi importantes que les zones homogènes.

Ces différentes approches, aboutissant au concept de *continuum fluvial*, mettent en exergue l'importance des conditions morphodynamiques des cours d'eau dans la répartition de la faune. En 1986, Statzner et Higler construisent une représentation schématique des communautés faunistiques le long du profil en long. Les discontinuités y sont moins franches et les différents types de communautés peuvent se chevaucher. Ils concluent également de leurs travaux que l'hydraulique, conditionnée par les caractéristiques morphodynamiques du cours d'eau, est le facteur essentiel de la distribution des biocénoses aquatiques (Angelier, *op.cit.*). Plus tard, la distribution des espèces faunistique et floristique selon les conditions écologiques et la morphologie des cours d'eau seront étendues à d'autres types de biocénoses comme les oiseaux par Roche (1986) et la végétation alluviale par Pinay et *al.* (1990) (Malavoi, Bravard, 2010).

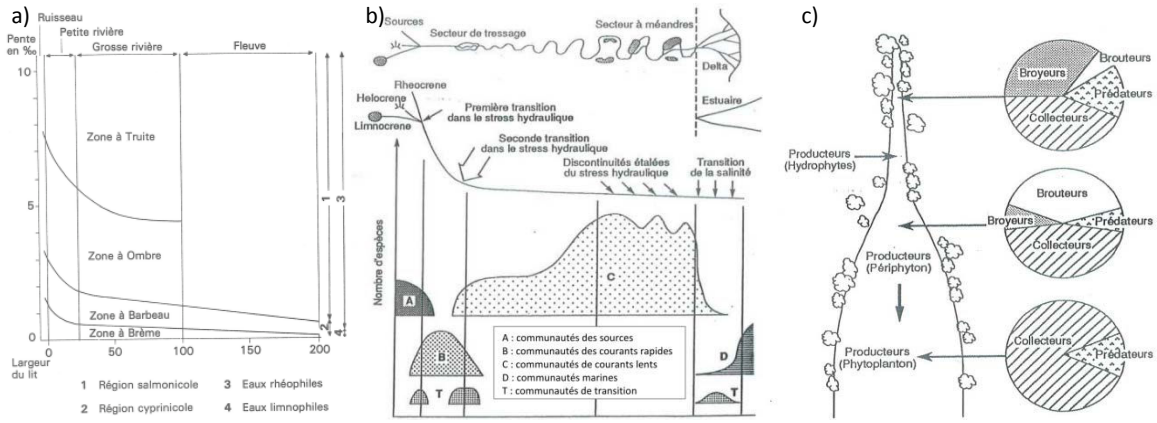


Figure 8 : Représentations schématiques de zonations écologiques, a) des populations piscicoles d'après Huet (1949) ; b) des invertébrés d'après Vannote et *al.* (1980) ; c) des communautés faunistiques d'après Statzner et Higler (1986) (d'après Matthey et *al.*, 1984 ; Amoros, Petts, 1993a)

1.2.3. La prise en compte de l'habitat physique : la loi « pêche » et les « plans migrateurs »

A partir des années 1980, la préservation et la reconquête des habitats aquatiques, dans leurs diverses composantes géomorphologiques et physico-chimiques, seront des notions considérées au même titre que la qualité des eaux.

a. Un élargissement de la notion de pollution aux altérations des habitats aquatiques

Pour lutter contre le dépeuplement piscicole, les interventions ont été concentrées pendant plusieurs décennies sur la réduction des rejets de matières organiques dans les cours d'eau : « *cet effort est maintenant centré sur d'autres formes de pollution : substances toxiques, azote, phosphore, pollutions diffuses, … ou autres formes d'altération des milieux aquatiques* » (Leynaud, 1986, p.43). Par autres formes d'altérations des milieux aquatiques, sont évoquées les atteintes aux caractéristiques physiques et morphodynamiques des habitats aquatiques.

Cet élargissement de la notion de pollution aux altérations physiques des habitats aquatiques sera repris par la loi relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles promulguée le 29 juin 1984. En effet, suite à celle-ci, le délit de pollution est étendu à toute dégradation de l'habitat piscicole, notamment les aménagements de cours d'eau à l'origine de la dégradation de ces habitats (Bouleau, 2007). En outre, cette loi déclare d'intérêt général la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole. L'alevinage est remis en cause au profit de la restauration de l'habitat physique et de la garantie d'un débit minimum à la vie piscicole. Si celle-ci reste une loi sectorielle sur un usage et des intérêts précis liés à la pêche, elle promeut une définition plus globale de l'eau et un principe de gestion équilibrée des ressources piscicoles (Cesari, *op.cit.*), notamment par le Schéma Départemental à Vocation Piscicole et des plans de gestion qu'il revient aux Fédérations de Pêche d'élaborer. A travers le poisson et la protection des habitats piscicoles, c'est une approche écologique qui est énoncée par cette loi.

b. La question de la continuité écologique, les politiques « migrateurs »

Les préoccupations relatives aux poissons migrateurs et la dénonciation des barrages et des seuils, entravant leur cycle biologique, ont émergé dès le XIX^{ème} siècle. Tel est le cas sur la Dordogne où en 1843, année de la construction du barrage de Mauzac, des pêcheurs corréziens prétendent que ce dernier nuit à la remontée du saumon et réclament en conséquence l'abaissement du prix qu'ils versent pour exercer leur activité (Pustelnik, 1982). Pourtant, dès sa construction, le barrage fut équipé d'une échelle à

poissons. Mais son efficacité s'avérait insuffisante au vue des constatations des corréziens. En effet, des erreurs de conceptions auxquelles s'ajoutent des causes aggravantes, comme la destruction de l'équipement à plusieurs reprises du fait de crues, sont à l'origine de ce défaut d'efficacité. Le cas n'est pas isolé en France et le premier équipement pour réduire les effets négatifs des barrages sur la remontée des poissons migrateurs date de 1840 (Barraud, 2011).

Toutefois, il fallut attendre les années 1970 pour que ces préoccupations fassent l'objet de mesures politiques. En premier lieu, c'est avec le *Plan Saumons* (1976-1980) que l'Etat répond à la situation d'urgence générée par la raréfaction de cette espèce emblématique et révélatrice des dysfonctionnements dont font l'objet les cours d'eau français. Toutefois, dans l'objectif d'un repeuplement piscicole des rivières, les actions mises en œuvre dans le cadre de ce plan consistent à augmenter les stocks de migrateurs par opération d'alevinage. Ce plan fut reconduit sous la forme d'un *Plan Migrateurs* (1980-1982) élargissant les interventions aux espèces amphihalines (esturgeons, lamproies, alose et truite de mer), relativement ignorées à la fois des scientifiques et des pouvoirs publics, alors que la biologie et l'écologie du saumon ont été étudiées depuis le début du siècle (Du Bois de Gaudusson, Soumastre, 1990). En 1982, c'est un nouveau programme pluriannuel qui va être engagé. Il s'agit du *Plan quinquennal de restauration des milieux naturels aquatiques et de mise en valeur des ressources piscicoles et halieutiques* (1982-1986). L'intitulé même de ce nouveau programme atteste du changement en matière de gestion piscicole qui ne s'attache alors plus seulement au renforcement quantitatif des populations, mais prend également en considération la restauration de leurs habitats. En outre, suite à la promulgation de la loi pêche en 1986 et afin d'assurer la libre circulation des migrateurs, la possibilité de doter les ouvrages transversaux en équipement de franchissement devient une obligation sur les rivières classées à migrateurs.

Ainsi, la mobilisation sociale autour du dépeuplement piscicole des rivières a, de manière indirecte, conduit à une prise de conscience de l'importance de l'habitat physique et donc des problématiques inhérentes à l'hydromorphologie des cours d'eau. Il en résulte un ancrage des enjeux hydromorphologiques aux cotés des enjeux précédents, liés aux usages, à l'exploitation des ressources, à la qualité de l'eau.

2. La prise de conscience de la dégradation des cours d'eau du fait de leur anthropisation

Les interventions anthropiques sur les cours d'eau vont, dans un premier temps, répondre aux besoins rudimentaires des communautés riveraines. Vulnérables face à la force de la nature, elles en subissent également les désagréments. Peu à peu, et au fil des progrès techniques en matière d'aménagement de cours d'eau, les communautés riveraines vont chercher à s'en affranchir. Toutefois, à force de contraindre les cours d'eau du fait d'un aménagement de plus en plus outrecuidant, certains évènements les rappelleront à l'ordre. En résulte une prise de conscience des préoccupations inhérentes à l'hydromorphologie.

2.1. L'aménagement des cours d'eau : d'une logique d'adaptation à l'asservissement des rivières

2.1.1. Une mise à profit progressive des cours d'eau

Les premiers aménagements de cours d'eau vont naître de l'indigence des communautés installées en bordure de cours d'eau afin de répondre à leurs besoins les plus élémentaires. Tributaires des cours d'eau, les communautés locales vont également en subir des préjudices qu'elles conçoivent, bien souvent, comme représailles divines ou qu'elles interprètent au moyen de fabulations et légendes terrorisant des générations de riverains. Le lien entre le cours d'eau et ses communautés riveraines est à la fois élémentaire et pernicieux, direct et univoque.

Puis, aidés d'un savoir-faire acquis de manière empirique, elles vont mettre à profit la rivière. Tirant avantage des caractéristiques biologiques, hydrologiques et morphologiques des cours d'eau, pêcheries et moulins jalonneront ainsi les cours d'eau dès le XII^{ème} siècle. La force hydraulique est utilisée pour moudre le grain là où les conditions physiques permettent l'installation d'un moulin. Les caractéristiques morphologiques sont utilisées pour recréer les conditions environnementales préférentielles des poissons afin de mieux les capturer dans les pêcheries. Au fil du temps, les avancées techniques vont progressivement modifier les paysages de fonds de vallée (Barraud, 2007). Pêcheries et moulins appartenant aux seigneurs et ecclésiastiques, sont alors de véritables centres de production et de pouvoir (Lespez et *al.*, 2010) comme en attestent les nombreux procès donnant lieu à des règlements d'eau. La gestion des rivières est alors en proie à de nombreuses rivalités entre propriétaires, chacun voulant en tirer profit au maximum, dans un rapport individuel. En effet,

moulins et pêcheries constituent l'expression d'un mode d'appropriation des rivières pourtant d'appartenance royale, les eaux navigables étant en France du domaine de la couronne à partir de 1566. La gestion de l'eau est alors une affaire de particuliers qui tirent leur légitimité de gestion du lien personnel que moines, seigneurs et gentilshommes ont avec le pouvoir royal (Billaud, 1999).

Toutefois, le développement économique au XII^{ème} siècle en appelle également à l'augmentation des échanges marchands. Si ces derniers seront facilités par la construction d'équipements de franchissement des cours d'eau (ponts, passerelles, etc.), il convient également de renforcer la navigation fluviale parfois en place depuis l'époque romaine, comme sur le Rhône. Ports d'attache, cales d'embarcation, chemins de halage, etc. se multiplient alors. Or, pêcheries et moulins constituent des entraves à la libre circulation des embarcations. De nombreux conflits éclatent entre pêcheurs et bateliers. Ces derniers demandent un arbitrage royal qui est promulgué en faveur de la libre circulation sur les fleuves. L'ordonnance de Colbert de 1669 viendra appuyer cet arbitrage puisqu'elle insiste sur le développement de la navigation marchande et sa sécurité. Se multiplièrent les procès entre pêcheurs, dont l'activité fût prohibée par cette même ordonnance, et les maîtres bateaux. Ces procès donneront davantage raison à ces derniers. A la fin du XVII^{ème} et au XVIII^{ème}, nombre de pêcheries sont ainsi détruites. Les moulins, quant à eux, seront pour beaucoup préservés en raison de la nécessité alimentaire et industrielle à laquelle ils répondent. A partir du XVIII^{ème} siècle, des ingénieurs des Ponts et Chaussés, corps étatique fondé en 1750, sont chargés de constater les obstacles naturels et artificiels à la navigation et au halage. La navigation peut ainsi se développer sans contrainte majeure.

Par l'ordonnance de Colbert, les prérogatives sur la gestion des rivières, glanées de ci de là, par les propriétaires sont alors recentralisées. La notion d'intérêt général en est ragaillardie, l'inaliénabilité des ressources du domaine royal en est réaffirmée.

2.1.2. Le XIX^{ème} siècle, s'affranchir des désagréments au nom du positivisme technicist

Le XIX^{ème} siècle est une époque charnière à bien des égards. L'ingénierie, héritée du siècle des Lumières, est suffisamment développée pour faire émerger l'idée que ce n'est plus à l'homme de s'adapter aux conditions imposées par la rivière, mais que la technique lui donne désormais les capacités de l'asservir. Ce positivisme à l'égard de la science et de la technique est à l'origine du passage « *d'une natura naturans qui exclut l'homme, à une natura naturata qui est sa chose* » (Larrère C. et R., *op.cit.*, p.84). Il constitue, rappelons le, l'un des fondements de l'idée de modernité. En citant une analyse d'A. Picon sur les ingénieurs des Ponts et Chaussées, J-B. Narcy (2004) évoque les

manifestations de ce passage au cours de la première moitié du XIX^{ème} au sein de ce corps étatique, fleuron de l'ingénierie nationale. Cette transition s'exprime notamment par la mathématisation des connaissances acquises jusqu'ici sur la nature. Ainsi, il ne s'agit plus de mieux connaître la nature, mais de mieux agir sur elle, en la modélisant, en réduisant le champs des possibles, en manipulant les intervalles, les seuils et les limites, en se limitant aux lois vérifiables expérimentalement. Il conclut : « *c'est une eau mécanique et abstraite, mathématique et modélisable : ce n'est qu'un flux* » (*Ibid*., p.135). L'Etat, par le biais des ingénieurs des Ponts et Chaussées, soumet les cours d'eau du territoire national à la « dictature de la ligne droite » dans un souci permanent d'efficacité et d'efficience (Ghiotti, 2007).

Le positivisme techniciste et la gestion *fluxiale*, au sens de J-B Narcy, sont à leur apogée avec l'essor de la *Houille blanche*. Dès 1869, de nombreux barrages hydroélectriques viennent harnacher les cours d'eau, dans un premier temps, dans les Alpes, puis dans les Pyrénées, et plus tardivement dans le Massif central. Des ouvrages colossaux, construits de la main de l'homme et grâce au savoir des ingénieurs, permettent à la fois de produire de l'électricité en utilisant la force motrice de ce flux et de protéger les populations en aval des extrêmes hydrologiques. La formidable efficacité qui leur est créditée est difficilement remise en cause (Rode, 2010). De ce fait, l'urbanisation peut se développer de plus belle aux abords de la rivière ; les activités anthropiques, notamment agricoles, également. Maîtriser la rivière et s'affranchir de ses désagréments est désormais, grâce au génie civil, possible et démontré. Cette suprématie de l'action anthropique sur les forces de la rivière est encourageante et donne le ton.

Le XIX^{ème} siècle est également l'époque consécutive de la Révolution française dont le texte fondateur, la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen, pose comme droit naturel et imprescriptible, la sécurité. Cette dernière devient affaire d'Etat. En outre, la déchristianisation d'une partie importante de la population donne davantage de responsabilités à l'homme et aux collectivités en ce qui concerne les débordements et les catastrophes naturelles puisqu'ils sont en capacité, notamment grâce à l'ingénierie, de s'en prémunir (Allard, 1999). De ce fait, les inondations et catastrophes naturelles ne sont plus consenties, il est du devoir de l'homme de s'en protéger. La libre circulation des eaux doit être assurée pour la navigation, mais également pour protéger les populations contre les crues.

Avec le développement de l'agriculture, il convient également de protéger les terres contre les inondations, les érosions de berges, voire en gagner sur la rivière. Le développement du drainage et de l'irrigation ira de pair. La légitimité de cette protection des rives est renforcée par le droit à la propriété. En effet, au XIX^{ème}, la propriété privée est canonisée dans l'héritage de la pensée libérale du siècle des

Lumières et figure également au rang de droit naturel dans la Déclaration des Droits de l'homme. Laisser partir des terres à la rivière menace cet ordre établi entre le riverain et ce qui relève de sa propriété.

Maîtriser les cours d'eau donne ainsi aux gens de la rivière la conviction de s'affranchir de certains des désagréments face auxquels ils étaient jusqu'alors fortement vulnérables. Si certains événements hydrologiques les rappellent à l'ordre, il est désormais possible de grappiller sur l'espace rivière. A l'époque où la propriété privée est glorifiée et les initiatives privées tolérées, ces considérations ne sont pas anodines. Les communautés locales et leurs activités se rapprochent peu à peu de la rivière.

Toutefois, l'affirmation des libertés individuelles vient fortement éroder les modes de gestion de la rivière jusqu'alors basées sur la prééminence de la communauté locale (Barraqué, 1995a). Ainsi, les liens entre communautés riveraines et rivière se singularisent et, de fait, se diversifient. En outre, avec l'abolition des privilèges, la gestion des rivières ne se joue plus dans un rapport individualisé entre le pouvoir royal et les seigneurs, les moines et les gentilshommes, mais se dessine entre une multitude de propriétaires riverains aux intérêts hétéroclites et un Etat garant de l'intérêt général. L'ingénieur des Ponts et Chaussées prend la place d'intermédiaire (Billaud, *op.cit.*) faisant valoir sa vision de la gestion des rivières fortement empreinte d'hydraulique et de gestion *fluxiale*.

2.1.3. Le XX^{ème}, la pensée aménagiste

Au XX^{ème} siècle, la pression anthropique sur les cours d'eau s'accentue. L'exploitation de la force motrice du courant, des ressources et des composantes des fleuves et rivières est plus agressive (Ghiotti, *op.cit.*). Le positivisme techniciste, prodigué et colporté par les ingénieurs des Ponts et Chaussées au XIX^{ème}, prend tout son essor au XX^{ème}.

Suite à la mise en valeur des cours d'eau pour la navigation, puis la production hydroélectrique, la politique de protection de berges, jusque là sporadique, au gré des intérêts privés de propriétaires riverains, laisse place à une logique d'aménagements lourds et systématiques. En effet, meurtri par les deux guerres mondiales, le pays doit se reconstruire. Nombre de travaux en rivière seront menés pour protéger ou développer l'industrie, l'urbanisation, la mise en valeur des terres agricoles. Les rivières sont également source de matériaux pour la reconstruction et le développement de l'urbanisation, donnant lieu à d'importantes pratiques d'extraction de granulats.

Dans le même temps, on assiste à un abandon progressif de la logique de propriété en matière de gestion des rivières, pour adopter une logique en faveur des usages de l'eau (Barraqué, *op.cit.*). Au côté des propriétaires riverains, apparaissent de multiples autres

ayant-droits, l'usage qu'ils ont de l'eau leur donnant toute légitimité pour concourir à sa gestion. De ce fait, la gestion de l'eau, à nouveau communautaire, intègre une multiplicité de prétentions, d'attentes et de récriminations liées à ces usages. Elle consiste alors en une construction sociale de règles en de vue de maîtriser, par la technique, une ressource naturelle et de régenter des sociétés locales fondées sur les usages de l'eau (Billaud, *op.cit.*). L'intérêt général, remis au goût du jour, va justifier une importante anthropisation des cours d'eau pour lutter contre les débordements, la divagation, la maîtrise des flux. En outre, du fait de cette logique d'usages, la gestion de l'eau va être investie par d'autres politiques sectorielles (agriculture, urbanisme, tourisme, etc.) pouvant lui être antagonistes (Narcy, *op.cit.*). Certaines vont contribuer à l'anthropisation des cours d'eau. Tel est le cas de la mise en valeur de terres agricoles pour laquelle d'importants fonds publics seront accordés par les lois Pisani de 1960 et 1962. Cette mise en valeur se traduira par le drainage de parcelles agricoles, mais également l'endiguement et la chenalisation des rivières. Ainsi, le XX^{ème} siècle sera le siège de la pensée aménagiste des cours d'eau.

Rivières et fleuves ont été canalisés, chenalisés, contraints dans leur lit mineur, les crues maîtrisées, les ressources exploitées, leurs cours cloisonnés, déséquilibrant transports liquide et sédimentaire et malmenant les milieux aquatiques. Outre les importantes perturbations pour le fonctionnement écologique des rivières, cette volonté de maîtrise des cours d'eau a engendré des modifications dans la manière de les appréhender en influant sur le lien entre les communautés riveraines et leurs rivières. Avec l'ampleur de la technicité des aménagements, la gestion de l'eau par filières (énergie, agriculture, industrie) et la perte de proximité avec la rivière, autant de facteurs qui modifient les pratiques et comportements sociaux et individuels, le lien entre l'eau « ressource » et l'eau « milieu » s'étire au point de perdre toute lisibilité pour les usagers (Ghiotti, *op.cit.*). Quelque soit le besoin, il convient de mettre à disposition la ressource nécessaire à l'usage en question. Au moindre préjudice induit par le cours d'eau, il convient d'agir que ce préjudice soit avéré ou non. Le positivisme techniciste, au fondement de la pensée aménagiste, en revient à considérer la nature comme une chose au sens de la *natura naturata*. En perdant son indépendance, la nature perd son identité.

> *Les « choses » sont abstraites, indéterminées, c'est de la façon dont on les emploie qu'elles reçoivent qualification* (Larrère C. et R., op.cit., p.88)

Avec la diversification des usages de l'eau, ces qualifications ou valeurs foisonnent. La gestion de l'eau devant prendre en compte l'ensemble de ses acteurs, et se complexifie de ce fait.

2.2. Lorsque la rivière malmenée s'insurge, un regain d'intérêt pour son fonctionnement hydromorphologique

Au début du XX^{ème} siècle, de nombreux soulèvements de populations vont se manifester autour de la construction des barrages hydroélectriques. L'ouvrage *Grands barrages et habitants* fait état de certains de ces mouvements contestataires (Blanc et *al.*, 2008). Si les barrages ont un impact indéniable et conséquent sur l'hydromorphologie des cours d'eau, les mobilisations locales qui les concernent ont, bien souvent, pour fondement des problématiques connexes d'ordre social (déplacement de populations), paysagère, sécuritaire (risque d'inondation), écologique (majoritairement les poissons migrateurs). Notre propos se concentrera sur un évènement à l'origine d'une prise de conscience de problématiques inhérentes au fonctionnement hydromorphologique en tant que tel. Cet évènement est généralement reconnu dans la littérature comme le révélateur, pour le plus grand nombre, des impacts hydromorphologiques induits par l'extraction de granulats (Malavoi et *al.*, 2011).

2.2.1. L'effondrement du pont Wilson

Tours, le dimanche 9 avril 1978, au cours d'une matinée brumeuse, la pile n°2 du pont Wilson s'affaisse brutalement. Plus tard dans la journée, trois arches et deux autres piles s'effondrent dans la Loire, sous les yeux stupéfaits de nombreux tourangeaux rassemblés par la rumeur publique autour de leur « pont de pierre ». Le lendemain, les quatrième et cinquième piles du pont s'écroulent à leur tour. Quelques semaines plus tard, la première pile et la première arche subissent le même sort. Cet incident spectaculaire, pourtant sans conséquences désastreuses puisque ne faisant aucune victime, eut un retentissement exceptionnel dans la presse locale et nationale. Partout, les français peuvent lire : « *Tours : le pont Wilson s'est écroulé !* », photos à l'appui. Les archives du Conseil Général de l'Indre-et-Loire rapportent que près de 100 000 habitants de la rive gauche sont ainsi privés d'eau courante, certains d'électricité, de téléphone, etc. ; les canalisations et autres lignes traversant la Loire par le biais de ce pont. La presse s'émeut devant cette population sinistrée alors que le froid du mois d'avril sévit sur la région, elle raconte les distributions d'eau assurées par l'armée et les pompiers, elle rapporte le témoignage de la famille ayant évité de justesse la chute lorsqu'elle traversait le pont au moment du premier effondrement. Exactement 200 ans après sa



Figure 9 : Le pont Wilson effondré (d'après archives départementales d'Indre-et-Loire, cliché Arsicaud)

construction, le pont Wilson offre alors un spectacle de désolation au beau milieu du centre-ville de Tours ; lui qui, pourtant, trônait au rang du plus vieux pont de cette ville encore debout malgré un dynamitage, à deux reprises, lors de la seconde guerre mondiale. La reconstruction de ce pont à l'identique, selon la volonté de la majorité des tourangeaux consultés par référendum, s'est achevée en 1982. Le pont de pierre est alors remis en service le 18 septembre de cette année.

2.2.2. Le pouvoir coercitif d'un évènement marquant et résonnant au niveau national

L'évènement du pont Wilson, du fait de son caractère spectaculaire, a fortement marqué la population locale. La couverture médiatique de cet évènement a élargi ce saisissement au-delà de la ville de Tours et alentours. Ainsi, l'effondrement du pont de pierre traduit une *injonction écologique*, une situation de crise à laquelle l'ensemble de la collectivité est sommée de réagir (Salles, 2006). Selon D. Salles, la réponse à une injonction écologique prend successivement deux formes consécutives, à savoir, l'explication, puis la mise en œuvre d'une logique d'action.

a. Le temps de l'explication

On s'interroge alors sur les raisons ayant engendré cet effondrement. Plusieurs facteurs explicatifs sont explorés :

- *Le génie civil* : la construction même du pont ainsi que les différentes *tribulations du pont de pierre*. En effet, le fond mouvant de la Loire imposait d'appuyer les fondations du pont sur des pieux de bois enfoncés profondément dans le sol. Avec le temps et les différentes phases de reconstruction au cours du XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, suite à des affaissements et destructions par la guerre ou la débâcle de glace de 1789, cette assise sur pieux de bois a été affaiblie.
- *Les extractions de graviers sur la Loire* engendrant un abaissement du lit et une érosion régressive. En effet, suite à l'effondrement du pont Wilson, en 1979 a été lancée une première étude dont l'objectif était de suivre l'évolution du lit de la Loire, du milieu du XIX^{ème} siècle jusqu'en 1978. Elle a été conduite par le Service Hydrologique Centralisateur (SHC). Les résultats de cette étude ont effectivement montré un abaissement du niveau du lit de la Loire, particulièrement important au voisinage des grandes villes : à Orléans, à Tours où il atteint presque 2 mètres et à Ancenis avec plus de 3 mètres (Gasowski, 1994). Cet abaissement du lit de la Loire aurait pour origine les pratiques d'extraction de granulats en lit mineur. En érodant sur les berges et sur le fond du lit, la Loire tend à remplir les importantes fosses d'extraction creusées dans son matelas alluvionnaire afin de retrouver un profil d'équilibre. Le fleuve s'incise déstabilisant les ouvrages qui l'enjambent ou le bordent.

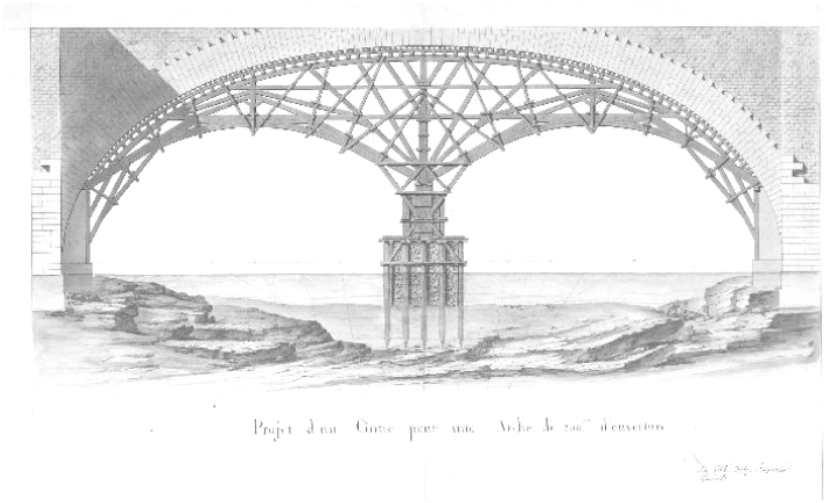
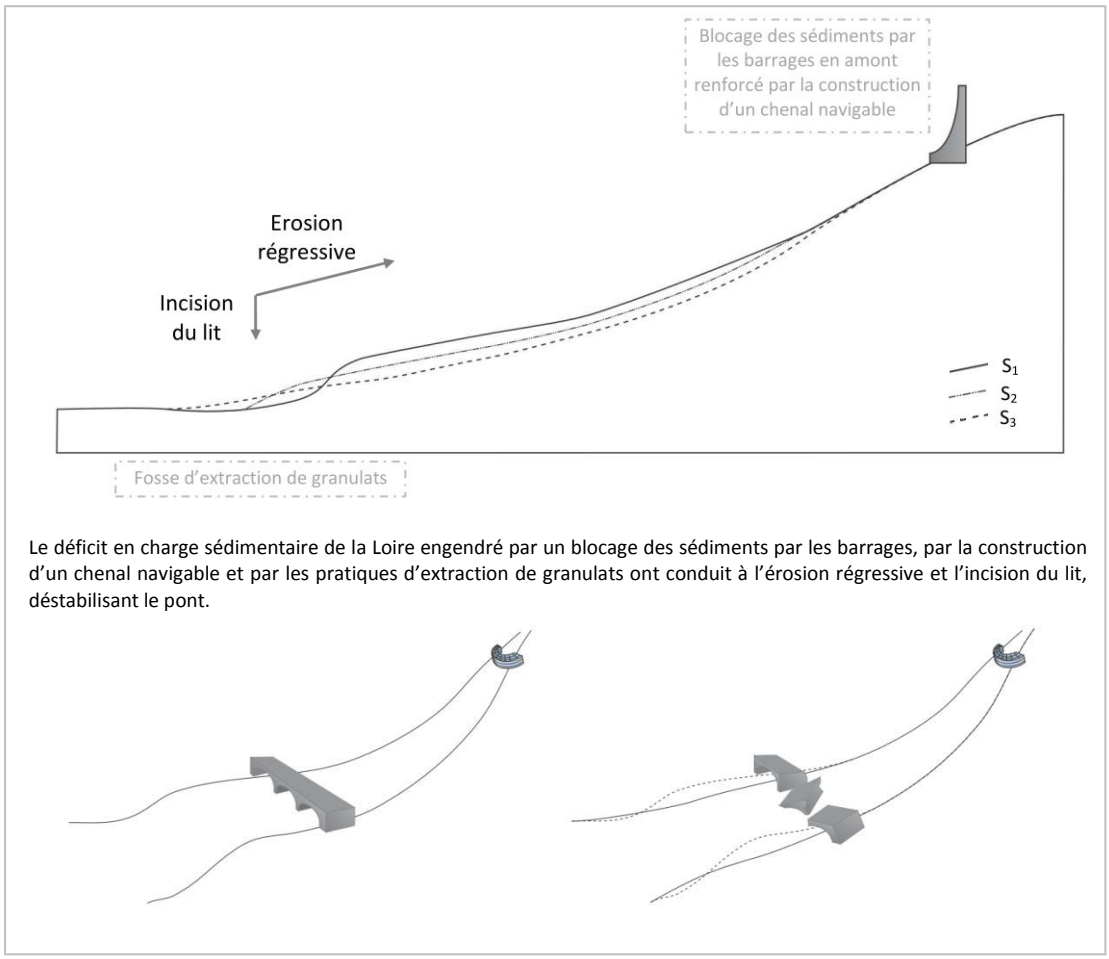


Figure 10 : L'assise sur pieux de bois du pont Wilson. Plan aquarellé sur papier (d'après les archives départementales d'Indre-et-Loire)



Le déficit en charge sédimentaire de la Loire engendré par un blocage des sédiments par les barrages, par la construction d'un chenal navigable et par les pratiques d'extraction de granulats ont conduit à l'érosion régressive et l'incision du lit, déstabilisant le pont.

Figure 11 : L'effondrement du pont Wilson, la conséquence d'effets combinés

- Toutefois, le prélèvement des matériaux alluvionnaires n'est pas identifié comme le seul responsable. La *construction de barrages*, sur le haut-bassin, et d'un *chenal navigable* au cours du XIX^{ème} siècle auraient également contribué au déficit sédimentaire de la Loire. En effet, comme tous cours d'eau, la Loire doit dissiper son énergie. Si elle n'a plus de sédiments à transporter, ceux-ci étant bloqués en amont par les barrages, elle érode en berge ou sur le fond.

La combinaison de l'ensemble de ces facteurs semble être à l'origine de l'effondrement du pont Wilson. Toutefois, l'extraction de granulat serait tout de même responsable de l'accélération récente de l'incision du lit. Le tonnage extrait sur la Loire Moyenne est passé de 0,5 millions de tonnes par an en 1960, à 6,4 en 1979. Avec le développement de l'urbanisation, l'édification d'immeubles en béton à la périphérie des agglomérations a conduit les professionnels du bâtiment à se servir au plus près, compte tenu du coût des transports.

Le lien de causalité est établi : l'accélération de l'enfoncement du lit de la Loire est engendrée par les extractions de granulats. Ce processus hydromorphologique, à l'origine de l'injonction écologique, est conséquent, irrévocable, et il est en capacité de menacer d'autres ouvrages. Ce raisonnement est explicité dans la presse qui relaye le porté à connaissances de la démonstration scientifique élaborée pour répondre aux questions que pose cette catastrophe. On entend ainsi parler d'incision du lit, de transport sédimentaire, d'érosion régressive, et autres phénomènes inhérents au fonctionnement hydromorphologique du fleuve. La diffusion de cet argumentaire marque ainsi l'émergence de préoccupations sociales vis-à-vis de l'hydromorphologie des cours d'eau aux niveaux local et national.

b. La mise en œuvre d'une logique d'action

Pour répondre à ces préoccupations et aux inquiétudes liées à la menace qui pèse sur d'autres ouvrages, les autorités réagissent en signant un protocole afin de maîtriser puis d'enrayer les pratiques d'extraction de granulats. Selon D. Salles, la logique d'action mise en œuvre, suite à une injonction écologique, considère que la préservation ou le rétablissement de fonctionnalités naturelles en échange de l'abandon de certains usages sociaux ou économiques peut constituer une voie plus sûre pour gérer des risques, moins coûteuse du point de vue économique et plus profitable pour l'environnement. Ici, le rétablissement des fonctionnalités naturelles en cause est illusoire. L'incision du lit de la Loire ne peut être enrayée du fait de l'installation de barrages en amont qui bloquent le transport sédimentaire, de l'aggravation du déficit sédimentaire par d'autres ouvrages hydrauliques tels que le canal de navigation, et des tonnages déjà prélevés dans le matelas alluvionnaire. La comparaison entre ces tonnages et l'estimation des

apports alluvionnaires naturels montre un fort déséquilibre. Il a été prélevé un volume bien supérieur à ce que la Loire peut charrier naturellement (Gasowski, 1994). Toutefois, atténuer l'importance de cette incision, et donc la menace qui pèse à termes sur d'autres ouvrages, implique de diminuer voire de stopper les pratiques d'extraction de granulats, alors massives sur la Loire. Dans le même temps, l'arrêt de cet usage économique des matériaux alluvionnaires ne peut qu'être favorable pour le fleuve d'un point de vue écologique. Si cet aspect n'est pas la priorité, les bénéfices environnementaux induits par l'arrêt d'une exploitation désordonnée et excessive des ressources alluvionnaires de la Loire sont avérés. Un protocole émanant des autorités, suite à une concertation entre les Ministères de l'Environnement, de l'Industrie et des Transports d'une part, et le Syndicat National des Producteurs de Sable et Graviers d'autre part (*Ibid.*) est alors signé avec les professionnels. Il permet de définir les modalités de réduction progressive des extractions dans le lit mineur : celles-ci ont été réduites de moitié en 1986, pour aboutir à leur cessation complète en 1992.

L'effondrement du pont Wilson à Tours est l'événement qui a marqué la fin de l'exploitation des ressources alluvionnaires de la Loire. Outre la mise en œuvre de ce protocole, l'ensemble de la démarche développée suite à cet incident majeur, a invité la société, au-delà des personnes directement concernées, à assumer le poids des contraintes naturelles et à prendre en compte les effets irrécusables de processus hydromorphologiques jusqu'alors méconnus et inexpérimentés.

2.3. De « l'aménagement au ménagement des cours d'eau »

Cette phrase reprise par S. Rode (2010) des écrits de M. Marié (1985) illustre l'évolution récente dans la manière de penser la gestion des cours d'eau. En effet, le positivisme techniciste ayant engendré la pensée aménagiste va peu à peu laisser place à de nouveaux principes de gestion écologique des rivières. Lorsque se pose la question de l'environnement accompagné de la remise en question de la modernité et du progrès, le positivisme et la confiance accordés aux sciences et à la technique sont fortement compromis. En outre, la mise en avant des importantes dégradations engendrées par l'anthropisation des rivières vont conduire à une logique de restauration des milieux, de rétablissement des processus à l'œuvre dans la dynamique fluviale. Au cours des années 1980, la pensée aménagiste, jusqu'alors hégémonique, décline progressivement pour laisser place à de nouveaux préceptes imprégnés de valeurs environnementales.

Parallèlement à l'émergence d'une forme de critique des sciences et d'une exigence de responsabilités quant aux effets néfastes du progrès, émerge un discours gestionnaire de

contrôle de la technologie (Quet, 2009). La logique du « tout intervention » induite par la pensée aménagiste sera alors remise en cause ; les inconvénients de l'anthropisation des rivières apparaissent de plus en plus prépondérants par rapport à leurs avantages (Cacas et *al.*, 1986). Au moment d'un retour de l'eau-milieu dans une dimension environnementale et patrimoniale (Ghiotti, *op.cit.*), l'appauvrissement écologique, notamment piscicole, la diminution de certaines fonctions des cours d'eau comme l'autoépuration, l'altération de l'attrait paysager, etc. sont autant de constats, justifiés au fil de l'acquisition de connaissances scientifiques et confortés par les mobilisations sociales, qui mèneront à la remise en cause de la pensée aménagiste.

En outre, l'investissement de la gestion de l'eau par d'autres politiques sectorielles au milieu du XX^{ème} vient diversifier les objectifs à l'origine des travaux en rivière. Au côté de la lutte contre les inondations, contre l'érosion ou pour la valorisation piscicole, s'ajoutent d'autres desseins qui entrent parfois en concurrence. Une enquête menée en 1986 par Cacas et *al.* auprès de 62 DDAF en atteste. L'hydraulique agricole liée à l'assainissement est à l'origine de la plupart des aménagements de rivière, loin devant les objectifs qui légitimaient ces travaux. A l'époque où l'agriculture productiviste est fortement remise en cause et où la restauration des milieux aquatiques devient le pivot des politiques de gestion de l'eau, la modération de ce type d'interventions est à l'ordre du jour. En outre, cette enquête montre que le succès des aménagements, donc lorsqu'ils sont considérés comme réussis par leurs concepteurs, est attribué de façon prépondérante aux facteurs qui privilégient les critères humains. Tout se passe comme si la technique à proprement parler, prééminent par le passé dans le positivisme techniciste, passe au second plan, après la conduite d'une concertation aboutissant à la définition des objectifs de l'intervention.

Ce rapport, au delà de l'enquête, constitue une référence au niveau national. Il regroupe trois études de cas illustrant l'intérêt d'une modération des interventions et sert de base à la formation continue de l'ENGREF depuis 1984 (Malavoi, Bravard, *op.cit.*). En effet, le métier d'aménageur de rivière est, dans les années 1980, en pleine mutation. Des manuels et guides techniques sont publiés dans lesquels les opérations brutales sont décriées, l'entretien régulier et l'emploi de techniques végétales étant plus adapté à la préservation du milieu ; la systématisation des pratiques est à éviter ; les recalibrages intégraux sont condamnés au profit de la restauration et/ou renaturation de cours d'eau. Peuvent être cités : l'*Etude d'impact des aménagements de cours d'eau* (1982) de Dinger et Fischesser, l'*Etude d'environnement et d'impact* (1982) du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, l'*Entretien des cours d'eau* (1985) publié par le Ministère de l'environnement (*Ibid.*).

En outre, au cours des années 1980, les politiques de gestion de l'eau initialement centrées sur la pollution, vont s'emparer de la gestion des cours d'eau. Ces derniers sont définis comme des *infrastructures naturelles* et la loi sur l'eau de 1992 patrimonialise les rivières. Le positivisme techniciste, donnant à l'hydraulique et la gestion fluviale une place prépondérante, est peu à peu remis en cause à partir des années 1970, et plus encore dans les années 1980. La préservation, voire la restauration, des milieux aquatiques, jusqu'alors malmenés par une forte anthropisation des cours d'eau, et de la biodiversité qui leurs est inféodée, sont au cœur de ces politiques.

Ainsi, les préoccupations et les discours scientifiques et sociaux qui découlent de la mise en exergue des incidences sociales et naturelles de l'aménagement des cours d'eau, convergent vers une prise en compte plus accrue de l'hydromorphologie des cours d'eau. S'ensuivent l'avènement de questionnements inhabituels, la nécessité de mobiliser de nouveaux facteurs explicatifs, de remanier les modes de pensée concernant le fonctionnement des cours d'eau, etc. C'est dans ce contexte opportun que se développe et se propage un cadre cognitif en pleine expansion, que de nouvelles connaissances sont acquises et se formalisent. Le chapitre suivant retrace ainsi les cheminements qui ont conduit à l'élaboration de concepts, d'un cadre d'interprétation et de compréhension permettant, aujourd'hui, d'ériger l'hydromorphologie en tant qu'objet singulier, d'en délimiter les contours. En effet, le fait qu'elle constitue actuellement un enjeu particulièrement mis en avant dans les politiques publiques en matière de gestion de cours d'eau, découle pour beaucoup de la présence de ce cadre cognitif en capacité de se saisir de ces nouvelles problématiques

Chapitre II

La construction d'un cadre cognitif en capacité de se saisir de ces problématiques : de la géomorphologie à l'hydromorphologie

Quelque en soit le champ disciplinaire, les sciences reposent sur la construction sociale d'un cadre de pensée pour interpréter le monde de la façon la plus juste possible. Elles s'appuient sur des postulats qui « vont de soi » si bien qu'ils sont, le plus souvent, mobilisés sans être remis en question. D'ailleurs, c'est lorsque et parce que ces postulats ne font pas l'objet d'une mise en critique, que les scientifiques peuvent aborder avec confiance les phénomènes les plus déconcertants, les déchiffrer sans vertiges (Stengers, 1993). Au fil du temps, ces préceptes sont intégrés à tel point qu'ils relèvent plus de la « croyance » que du « savoir » et de la compréhension du monde. G. Bachelard nous interpellent à cet égard :

> *Le réel n'est jamais « ce que l'on pourrait croire », il est toujours ce qu'on aurait dû penser.* […] *Face au réel, ce qu'on croit savoir clairement offusque ce qu'on devrait savoir. Quand il se présente à la culture scientifique, l'esprit n'est jamais jeune. Il est même très vieux, car il a l'âge de ses préjugés.* (Bachelard, 1934, p.16-17)

Toutefois, le processus cumulatif par lequel toujours plus de phénomènes deviennent intelligibles, techniquement contrôlables et théoriquement interprétables n'est pas constant et immuable. Il relève, en effet, d'une construction contingente et provisoire, qui aurait pu être autre qu'elle n'est, et marquée par des bouleversements que T.S. Kuhn (1962) nomme *révolution scientifique*. En effet, ce dernier discerne, le long de cette

démarche cumulative, les périodes relativement longues pendant lesquelles la recherche est qualifiée de « normale », c'est-à-dire qu'elle s'inscrit dans la lignée de paradigmes dominants ; de périodes pendant lesquelles des travaux engendrent, à plus ou moins long termes, le rejet de la tradition de recherche donnant lieu à une *révolution scientifique*. T.S. Kuhn donne deux raisons qui doivent être réunies pour l'avènement d'une révolution scientifique. Il faut, en premier lieu, qu'il y ait « crise » ou anomalie, c'est-à-dire que la *science normale* ne parvienne plus à résoudre les problèmes ou que la société n'accepte plus le cadre de pensée inféodé à celle-ci. Il devient alors nécessaire de trouver une nouvelle conception des choses. En second lieu, il faut justement qu'il y ait une nouvelle conception des choses, prête à prendre le relai, car « *décider de rejeter un paradigme est toujours simultanément décider d'en accepter un autre* » (*Ibid.*, p.115). Ainsi selon cet auteur, le progrès scientifique ne consiste pas dans le perfectionnement d'une théorie afin de construire à terme des « vérités » sur le monde, mais une succession de paradigmes qui résolvent de nouvelles énigmes. Le progrès scientifique n'a ainsi pas de direction connue et réside dans chaque changement de paradigme. Toutefois, il ne s'agit pas non plus de rejeter un passé périmé pour tendre vers un avenir inédit. En effet, si l'émergence d'un cadre de pensée émane de préoccupations marginales d'un champ disciplinaire plus ancien dont il est longtemps considéré comme un domaine annexe, il se développe dans la continuité des théories et des méthodes antérieures, en s'y appuyant pour les réfuter ou les dépasser sans rompre tous les liens avec son aînée (Fourez, 1992).

L'objet de ce chapitre est ainsi de suivre l'évolution du cadre de pensée qui s'est construit autour de l'hydromorphologie des cours d'eau. Partant de la géomorphologie, champ disciplinaire dont il découle, nous avons tenté de mettre en exergue les héritages et les différentes *révolutions scientifiques* qui ont peu à peu structuré ce cadre de pensée pour aboutir aux récentes innovations, porteuses d'une nouvelle conception de choses.

1. Un retour aux origines : la géomorphologie

Si l'hydromorphologie émane de la géomorphologie, cette dernière dérive de la géologie. Étymologiquement, la géomorphologie est « *la science dont l'objet est l'étude des formes de la Terre, du relief et du modelé terrestre* » (Tricart, 1978). C'est au cours du XIX^{ème} siècle que cette discipline, considérée comme une science de la terre ou branche de la géographie physique, apparaît de manière hésitante (Reynaud, 1971).

1.1. La géomorphologie, une discipline née d'interrogations nouvelles au sein d'une science plus ancienne, la géologie

L'étude du relief dans les recherches géologiques est une évidence. Pourtant, il a fallu attendre la moitié du XIX^{ème} siècle et de nombreuses prospections, ayant pour objectif de lever des cartes géologiques détaillées, pour que les géologues de terrain s'interrogent sur des phénomènes sortant du cadre de leur discipline (Tricart, *op.cit.*), sur ce qui permet d'expliquer la genèse des formes des reliefs étudiés. La naissance de la géomorphologie structurale doit, pour une large part, à la systématisation d'observations relevées par ces géologues de terrain (Coque, 1977 ; Tricart, *op.cit.*).

1.1.1. L'émergence de la géomorphologie structurale

En 1984, l'un des précurseurs de la géomorphologie, dans sa première approche dite structurale, W.M. Davis, développe une théorie concernant les formes du relief ou *cycle d'érosion* (Derruau, 1965a). Il donne alors un rôle prédominant aux fleuves dans la genèse du relief : il qualifie d'*érosion normale* le façonnement des reliefs par les cours d'eau, reléguant aux rangs d'agents morphostructurels « annexes » le vent, les glaciers, etc. (Tricart, *op.cit.*). En 1889, il décrit le cycle complet de la « vie » d'une rivière (Giusti, 2004) selon lequel les cours d'eau passent successivement par des phases de jeunesse, de maturité et de vieillesse. Ces trois phases donnent lieu à différents types de morphologie de la vallée propre à chacun. A leurs extrêmes, on distingue un relief *jeune* lorsque les pentes y sont fortes, les vallées étroites, encaissées, la rivière est alors torrentielle avec un profil longitudinal tendu et un profil transversal en V. Un relief *sénile*, quant à lui, se caractérise alors par la

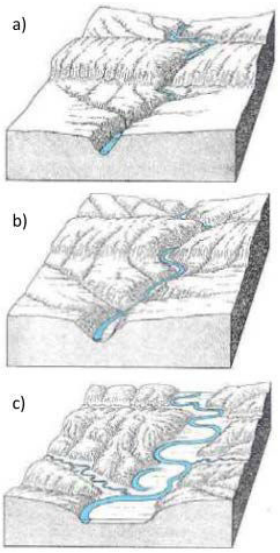


Figure 12 : Les 3 phases de l'évolution des cours d'eau selon M. Pardé

a) jeunesse ; b) maturité ; c) vieillesse

pénéplaine[27] traversée par une rivière large aux pentes faibles, la pénéplaine étant l'aboutissement inéluctable du cycle. Ainsi, selon la théorie cyclique de Davis tout évolue dans le même sens, selon un même processus, créateur inlassable des mêmes formes (Reynaud, *op.cit.*).

Cette théorie donna lieu à de nombreux travaux et son omnipotence entrava les apports d'approches nouvelles (Tricart, 1991). Puis, jugée trop simpliste et réductionniste, elle a été largement controversée. Si, depuis, cette théorie cyclique a été abandonnée, l'apport du davisianisme réside dans le postulat d'une nature changeante (Giusti, *op.cit.*). Cette théorie a également permis de susciter l'intérêt d'autres disciplines vis-à-vis des apports de la géomorphologie.

1.1.2. La *crise de la géomorphologie*, une rupture épistémologique contribuant fortement à donner à cette discipline le statut de véritable science

C'est dans les années 1950 qu'un fort changement vient marquer le développement de la géomorphologie. Parfois qualifiée de *crise de la géomorphologie*, cette rupture épistémologique réside dans une opposition radicale entre les conceptions classiques davisiennes et la géomorphologie climatique. Les premières ne prennent en compte, d'aucune manière, l'influence du climat, celui-ci étant une constante uniforme et homogène ; la deuxième met justement les variations spatiales et temporelles du climat au cœur de son analyse des formes du relief. Cette seconde approche remet en cause le *cycle de l'érosion* et l'*érosion normale* compte tenu des variations spatiales et temporelles du climat, voire, rejettent dans son ensemble le davisianisme (Tricart, *op.cit.*). Dans le même temps, d'autres disciplines sont en plein essor comme la pédologie, la géochimie, la climatologie, la biogéographie, l'hydrologie, etc. (Coque, *op.cit.*). Toutes ces disciplines viennent alors enrichir la géomorphologie et la compréhension des processus à l'origine de la morphogénèse et de la variabilité des reliefs dans le temps et l'espace, un enrichissement devenu possible avec l'abandon d'une théorie hégémonique qui l'interdisait jusque là. Lors de cette rupture apparaissent de nouvelles conceptions au sein de cette discipline en plein remaniement.

Dans son épistémologie de la géomorphologie, A. Reynaud cite les nouveaux concepts et postulats, fortement issus de la critique de la théorie davisienne, qui seront par la suite au cœur des raisonnements et de la pensée scientifique des géomorphologues :

---

[27] La pénéplaine désigne une « presque plaine », un large espace avec de faibles dénivellations et éventuellement des reliefs résiduels (buttes, collines) le long des lignes de partage des eaux.

- La notion d'échelle : les processus morphogénétiques ont une importance relative par rapport aux autres qu'il importe d'ordonner puisqu'ils ne s'appliquent pas d'une manière uniforme à l'ensemble de la région.
- La notion de seuils et de discontinuité : la morphogénèse d'un relief ne se fait pas selon un processus qui s'opère selon un rythme linéaire et continu. Des *crises morphogénétiques* (*Ibid.*) peuvent survenir, brusquant alors la morphogenèse du relief. Ces phénomènes brusques peuvent même modifier radicalement l'évolution du relief lui donnant alors un tout autre dessin. Ces considérations amènent à la notion de seuils au-delà desquels les processus morphogénétiques s'accélèrent, ralentissent, changent d'état. Dans l'intervalle de ces crises morphogénétiques s'intercalent des périodes plus calmes, pendant lesquelles des *équilibres morphodynamiques* tendent à se réaliser puis à se maintenir (*Ibid.*). Cette notion de seuils apparaît aujourd'hui à la base de l'explication géomorphologique : la morphogénèse d'un relief est la résultante du franchissement en cascade de seuils successifs au sein des systèmes morphogénétiques en jeu.
- La notion d'héritage ou d'empreinte : la théorie davisienne se basait sur l'idée d'une évolution dont le point de départ (relief jeune) et le terme de la morphogénèse (relief sénile) étaient connus. A partir du moment où les notions précédentes sont acceptées, l'idée de différents stades d'évolution (au nombre de trois dans la théorie davisienne) laisse la place à la notion d'empreinte : les formes résultent de l'action de processus morphogénétiques sur des formes préexistantes héritées de processus d'un autre type. Les formes créées ont alors un caractère irréversible et elles continuent d'exister même si les processus ayant conduit à leur formation ont disparu. De nouveaux processus viennent, par la suite, travailler sur des bases imposées. Il y a donc bien une action cumulative de divers processus morphogénétiques qui laissent des empreintes dans le relief créé. Il ne s'agit donc plus de décrire un moment d'évolution dans une succession de stades connus, mais d'interpréter les différentes traces laissées au cours du temps par des processus successifs.

1.1.3. Les géomorphologies, des approches non antagonistes et complémentaires

Aujourd'hui, il n'y a pas une géomorphologie mais des géomorphologies. En effet, sont généralement distinguées dans les précis traitant de cette discipline la géomorphologie structurale, la géomorphologie dynamique et la géomorphologie climatique, auxquelles on ajoute communément la géomorphologie littorale[28].

[28] La géomorphologie littorale pourrait être assimilée à la géomorphologie dynamique. Toutefois, elle concerne des phénomènes morphogénétiques particuliers. Ainsi, elle est souvent prise en considération de manière particulière.

Tableau 2 : Les géomorphologies (d'après Derruau, 1965b ; Coque, *op.cit.*)

Géomorphologie structurale	Etude de la nature des matériaux (la lithologie) et de leur disposition. Elle comporte également l'étude des résultantes de la tectonique (inclinaison des couches, cassures, plis, etc.)
Géomorphologie dynamique (érosion)	Etude de tous les phénomènes extérieurs à l'écorce terrestre qui concourent à l'élaboration du relief. Elle étudie également les témoins d'anciennes formes d'érosion qu'une reprise du creusement tend aujourd'hui à détruire
Géomorphologie climatique (ou zonale)	Etude des systèmes d'érosion bioclimatique, c'est-à-dire l'ensemble des processus d'érosion (se situe dans le prolongement de la géomorphologie dynamique) et d'accumulation dus aux conditions de température, d'humidité, de couverture végétale propres à chaque zone climatique

Ces différentes géomorphologies font appel à des notions et des sciences connexes différentes et ne se sont pas construites dans la continuité les unes des autres, comme en atteste l'avènement de la géomorphologie climatique dans une opposition radicale avec la géomorphologie structurale. Pourtant, elles font parfois appel à des connaissances connexes et doivent être prises en considération de manière complémentaire dans l'étude de la morphogénèse d'un relief.

M. Derruau (1965b) rappelle que s'il est nécessaire de retracer l'origine d'une forme dans un schéma général abstrait, la morphogénèse se déroule dans un milieu concret où toutes les causes interfèrent. Toute analyse exige alors un caractère synthétique (*Ibid.*) entre ces différentes approches. A cet égard, J. Tricart (1991) cite une conclusion d'A. Cholley :

> *C'est donc une conception plus conforme à la réalité d'envisager l'action de complexes ou de combinaisons de facteurs, que l'on devrait appeler des « systèmes d'érosion », parce qu'ils sont capables de mettre en place une morphologie dont tous les éléments se tiennent, sont systématiquement solidaires les uns des autres.* […] *Toute morphologie dérive d'un système d'érosion mis en place par le climat et qui s'exerce sur des terrains et des reliefs divers dus à la structure et à la tectonique.* (*Ibid.*, p.11)

1.2. La géomorphologie, une discipline longtemps reléguée au rang de discipline peu opérationnelle

1.2.1. Un retard théorique

Introduite au cours du XIX^{ème} siècle, la géomorphologie est une science jeune. La construction de la pensée scientifique, au sein de la discipline, a connu un important bouleversement dans les années 1950. Toutefois, les postulats anciens ont été développés de manière prépondérante sans remettre en question un certain nombre de

présupposés, tout en considérant de manière condescendante de nouvelles approches qui s'offraient et pour cause : la prise en compte de celles-ci remettait en cause les dits présupposés. La géomorphologie a alors souffert d'un manque de réflexion théorique puisqu'il paraissait inopportun de réfléchir sur une théorie au point (Reynaud, *op.cit.*). Le charisme de son inventeur peut également expliquer cette non-mise en débat d'une théorie solidement ficelée (Tricart, *op.cit.*). Selon ce même auteur, les théories davisiennes ont contribué à la marginalisation de la discipline qui est restée longtemps repliée sur elle-même. L'introduction des apports de disciplines voisines étant exclue, les scientifiques œuvrant pour les sciences connexes ne pouvaient s'intéresser à celle-ci. Il a donc fallu attendre l'émergence de la géomorphologie climatique dans les années 1950 pour que cette discipline ait l'opportunité de se tourner vers les autres sciences naturelles en plein essor et de s'enrichir de leurs apports. Cet isolement est à l'origine d'un retard théorique entravant fortement la reconnaissance de sa légitimité en tant que science de la nature.

1.2.2. Réelle discipline ou mélange informe de sciences connexes ?

La géomorphologie est donc née d'interrogations nouvelles émanant d'une science plus ancienne, la géologie. Si longtemps, n'a été perçu dans la géomorphologie qu'un simple prolongement de la géologie, elle ne peut non plus se passer de l'aide d'un grand nombre de sciences particulières ayant chacune son objet et ses méthodes (climatologie, pédologie, hydrologie, etc.). Du fait de la jeunesse de la discipline et de la nature même de son objet d'étude, la géomorphologie a longtemps mobilisé des concepts vieillis mis au point en dehors d'elle (Reynaud, *op.cit.*). C'est pourquoi, nombre de scientifiques ont vu, et voient encore parfois aujourd'hui, la géomorphologie comme un mélange informe de sciences connexes, un point de vue, somme toute intéressant, mais sans réalité scientifique.

1.2.3. Une science tournée vers le passé et interprétative

Si cette science émane de la géologie, en France elle est considérée comme une branche de la géographie physique et est enseignée à ce titre. A. Reynaud rapporte qu'il fut une époque, aujourd'hui révolue, où un géographe ne pouvait être considéré comme tel s'il n'avait pas fait de la géomorphologie. La géographie, à cette époque, se voulait être une science de synthèse globale comprenant, à parts égales, des connaissances se rapportant à l'homme et à la nature. La dimension historique de la géomorphologie, l'inscription de son analyse dans la durée, est sans doute à l'origine de cet engouement de la géographie physique pour cette discipline. En outre, son caractère « historique » tourné vers le passé, ainsi que le maigre intérêt des hommes de lettres qui la pratiquaient pour les

applications concrètes ont pu contribuer à sa marginalisation. De plus, recomposer les mécanismes à l'origine de la formation des reliefs nécessite une certaine interprétation produite par le géomorphologue qui l'étudie. Si elle est fondée sur des faits concrets, son point de vue interprétatif a parfois contribué à la remise en cause de son objectivité et nui à la reconnaissance de la géomorphologie comme discipline scientifique.

1.2.4. Une science circonstanciée et particularisée selon l'espace considéré, l'empirisme postulé

Nombreux et très variables sont les processus morphogénétiques à l'origine de la formation des reliefs, eux-mêmes hétéroclites. Il en résulte une importante hétérogénéité de situations aussi bien d'un point de vue global, qu'à une échelle plus fine. Si des concepts fondamentaux ont été érigés sur ces processus morphogénétiques, il subsiste, de fait, de nombreux particularismes. Cette importante variabilité nécessite de maîtriser les processus généraux, mais également d'avoir un œil averti pour prendre en considération ces spécificités et interactions entre phénomènes. Cette exigence d'un ajustement au cas par cas de l'analyse et de l'application des lois fondamentales en appelle à l'empirisme. De plus, comme de nombreuses sciences naturelles, avant de prétendre comprendre les variables qui régissent un phénomène avec des approches davantage quantitatives, la collecte de nombreuses données d'observations est nécessaire afin d'édicter de façon péremptoire des lois fondamentales. C'est pourquoi, les premiers travaux ayant contribué à l'acquisition de connaissances en matière de géomorphologie, fortement imprégnés par la théorie davisienne, ont davantage été de l'ordre de la description. Il s'agissait alors d'expliquer les formes et leurs évolutions sans réelle interprétation des processus fonctionnels en jeu. Si ces travaux ont permis d'enrichir considérablement les acquis relatifs à la géomorphologie, il était difficile de les exploiter d'un point de vue technique puisque leurs résultats étaient non transférables d'un terrain à un autre, renvoyant cette science au rang de discipline peu opérationnelle. En 1961, J. Tricart regrette ce mode d'acquisition de connaissances qu'il qualifie d'*empirisme désordonné* (Tricart, 1961, p.493). En raison d'une maturation méthodologique insuffisante, la plupart des recherches appliquées portant sur la géomorphologie étaient réalisées, selon cet auteur, par des spécialistes de disciplines voisines ou des ingénieurs sans en saisir totalement l'essence et les fondements, appliquant ainsi des méthodes simplistes et uniformes inadéquates vis-à-vis d'une nature changeante et diverse (Tricart, 1971). Cet auteur a longtemps milité pour une géomorphologie applicable comme en atteste l'intitulé de deux de ses ouvrages : *Géomorphologie appliquée* en 1961 et *Géomorphologie applicable* en 1978.

Cet empirisme postulé et la méfiance vis-à-vis de la théorie, relativement partagée dans la pensée scientifique de la géomorphologie (Reynaud, *op.cit.*), peut également trouver son origine dans l'héritage de la théorie davisienne dont l'adoption, de manière univoque, a eu de multiples méfaits pour la discipline et son évolution.

1.2.5. Quelle(s) géomorphologie(s) aujourd'hui ?

Comme toute science, le cadre de pensée de la géomorphologie a évolué et la discipline s'est doté de nouveaux instruments et méthodes. Suite à la critique de la théorie davisienne au milieu du XIX^{ème} siècle, la géomorphologie climatique a été prééminente pour ensuite être considérée au même rang que les autres courants de la pensée géomorphologique. Ainsi, à la fin du XX^{ème} siècle, il était alors question de donner à chaque objet et à chaque méthode d'étude sa place dans l'analyse de la morphogénèse des reliefs. Dans le même temps, la modélisation deviendra progressivement prédominante avec l'avènement des nouvelles techniques informatisées telles que la télédétection, les Systèmes d'Information Géographique (SIG) ou les Modèles Numériques de Terrain (MNT) qui permettent de préciser les mesures, d'analyser les différents agents morphogénétiques et leurs interactions possibles. Ainsi, les géomorphologues s'intéresseront à la vitesse de l'ablation que les agents d'érosion font subir au relief, à la distinction entre les transformations rapides et les transformations lentes de la surface de la Terre, à l'étude des risques, à la compréhension des mécanismes de structuration des paysages, etc. (Derruau, 2010).

En outre et comme pour les autres sciences de la nature, l'homme et ses activités ont également été progressivement intégrés. En atteste l'avènement, dans les années 1990, de la notion d'*Anthropocène* désignant une époque géologique particulière qui débute avec la révolution industrielle et s'écoule encore de nos jours. Cette époque correspond à l'ère où les activités anthropiques sont devenues la contrainte dominante devant toutes les autres forces géologiques, morphologiques et naturelles qui avaient prévalu jusque là. Si cette notion ne fait pas l'unanimité, elle illustre l'importance grandissante qui est donné aux effets sur l'environnement de l'homme et ses activités. En géomorphologie, ils sont alors identifiés comme un agent morphogénétique à part entière, au même titre que le climat, les cours d'eau, le vent, etc. Les précis de géomorphologie se voient peu à peu complétés de chapitres entièrement consacrés à ce nouvel agent morphogénétique[29].

[29] Nous pouvons citer l'exemple du précis de M. Derruau, *Les formes du relief terrestre, Notions de géomorphologie* entre son édition de 1969 et celle de 2010.

1.3. Les cours d'eau à la lecture de la géomorphologie, un agent morphogénétique

Le rôle des eaux courantes dans la genèse des vallées aurait été mis en évidence, précocement, par Léonard de Vinci qui écrivit dans ses Carnets que les cours d'eau étaient responsables du creusement des vallées, une certaine proportionnalité entre le dimensionnement des cours d'eau et celles des vallées le prouvant (Reynaud, *op.cit.* ; Tricart, 1978 ; Bravard, Petit, 1997). Ce rôle aurait été clairement établi dès 1776 par J. Darcet (*Ibid.*). Depuis, les cours d'eau ont bénéficié d'un caractère particulier dans la structuration de la pensée scientifique en matière de géomorphologie. En attestent la théorie cyclique de W. M. Davis, et, avant, nombre de considérations portées par des scientifiques convaincus de l'importance de l'action des cours d'eau. Si les conséquences de cette mise en avant des cours d'eau aux dépens des autres processus n'ont pas toujours été très heureuses notamment avec la théorie davisienne, il n'en reste pas moins qu'ils ont gardés une large place au sein des recherches en géomorphologie autour de trois intérêts majeurs : le modelage des bassins fluviaux et des terrasses alluvionnaires, le transport des sédiments et les formes que peut prendre le tracé des cours d'eau.

1.3.1. Fleuves, rivières et torrents comme agent de façonnement des bassins fluviaux

A l'échelle des temps géologiques, le travail inlassable des cours d'eau modèle donc les versants de son bassin. Dans chaque bassin fluvial, rien n'est fixe, les points s'abaissent par érosion des alluvions, des roches en place, ou s'élèvent par remblaiement (Derruau, 1969). L'interprétation dans la durée de la formation et du modelé des terrasses alluvionnaires[30] et des versants par les cours d'eau permet ainsi de reconstituer leur histoire, leur « mémoire ». Toutefois, il est important de rappeler, à la lumière de l'acquisition de connaissances en géomorphologie, qu'ils ne constituent pas des agents isolés :

- Fleuves, rivières et torrents cheminent sur des formes déterminées par des processus morphogénétiques plus anciens (tectonique des plaques, activité volcanique, etc.). Ces formes constituent pour eux des *contraintes structurales* (Bravard, Petit, *op.cit.*) auxquelles ils s'adaptent (points durs, faille dans laquelle le cours d'eau s'engouffre, etc.).
- De même, leurs capacités morphogénétiques dépendent du débit en eau, lui-même dépendant du *climat*, de l'*hydrologie* (cycle de l'eau).

[30] Les terrasses alluvionnaires correspondent aux alluvions fluviatiles déposées sur les versants des vallées, elles sont en position surélevée par rapport au niveau contemporain du lit majeur du cours d'eau.

- Si le cours d'eau contribue à donner une allure aux versants de sa vallée, son rôle morphogénétique est dépendant *des matériaux et des flux hydrauliques provenant de ses versants* (Derruau, *op.cit.*) : apports de sédiments externes par éboulement, glissement de terrain, etc. participant à sa charge sédimentaire ; apports hydrologiques par ruissellement, lui-même dépendant de la lithologie. D'un point de vue géomorphologique, le cours d'eau et ses versants sont interdépendants.
- Un cours d'eau s'insère dans un *réseau hydrographique*, dans un ensemble de cours d'eau drainant un bassin versant. Le modelé du bassin correspond à l'action conjuguée de l'ensemble des cours d'eau qui composent le réseau hydrographique. Une proportionnalité semble exister entre le nombre de branchements des affluents sur le cours principal et la taille du bassin versant. Afin de démontrer cette proportionnalité ainsi que de répondre à la nécessité de comparaison de cours d'eau de dimensions très différentes d'un bassin à l'autre, R.E. Horton (1945) mit au point un système universel d'ordination des cours d'eau au sein des réseaux hydrographiques qui sera repris en 1957, par A.N. Strahler. Ce système, ordonnant des tronçons de cours d'eau et non des cours d'eau de leur source à leur confluence ou embouchure comme dans le système Hortonien, est aujourd'hui beaucoup utilisé puisque plus conforme à la réalité sur le plan géomorphologique (Bravard, Petit, *op.cit.*). Les bassins façonnés par les réseaux hydrographiques diffèrent donc selon leur taille, les réseaux selon leur densité, leurs formes (type dendrique, radial, en treillis, etc.). Ces réseaux peuvent également évoluer à l'échelle des temps géologiques, ils peuvent se densifier, se contracter, etc. lorsque changent les conditions climatiques, lithologiques, etc. (*Ibid.*).

1.3.2. Fleuves, rivières et torrents comme agent d'érosion et de transport des sédiments

La mesure des phénomènes d'érosion, et donc de façonnement des bassin fluviaux, est allée de pair avec les recherches théoriques des causes (Derruau, 1965a). Toute masse d'eau en mouvement représente une certaine puissance (Derruau, 1965b). Cette puissance, *brute*, *nette* ou *spécifique*[31] en géomorphologie, dépend du débit et de la vitesse du courant, elle-même dépendante de la pente. Cette puissance donne au cours d'eau une capacité de transport et d'arrachement des sédiments. Lorsque le débit et/ou la vitesse diminuent, la puissance en fait de même, le cours d'eau n'est alors plus en capacité d'arracher puis de transporter sa charge sédimentaire. Il y a sédimentation.

[31] La puissance brute (exprimée en W) est la puissance totale du cours d'eau. La puissance nette est celle qui reste lorsqu'est défalquée la puissance absorbée par le transport de la charge sédimentaire et les frottements internes. La puissance nette est donc celle qui est utilisée pour l'érosion (Derruau, 1965b). La puissance spécifique correspond à la puissance brute rapportée à une unité de surface afin de s'affranchir de l'effet de taille du cours d'eau. Elle permet donc de comparer des tronçons de rivière ou des rivières entre elles (Bravard, Petit, 1997).

Erosion, transport, mode de transport et sédimentation sont également dépendant de la taille des sédiments, la granulométrie. C'est ce que Hjulström schématisa dès 1935. Ainsi tout cours d'eau, à échelles diverses, creuse à tel endroit, remblaie à tel autre (Derruau, 1969). La *Balance de E.W. Lane* (1955) illustre cet ajustement constant entre remblaiement et érosion et les variables qui y participent. Le fonctionnement du cours d'eau oscille ainsi autour d'une situation moyenne où ces deux processus (érosion/dépôt) se compensent mutuellement.

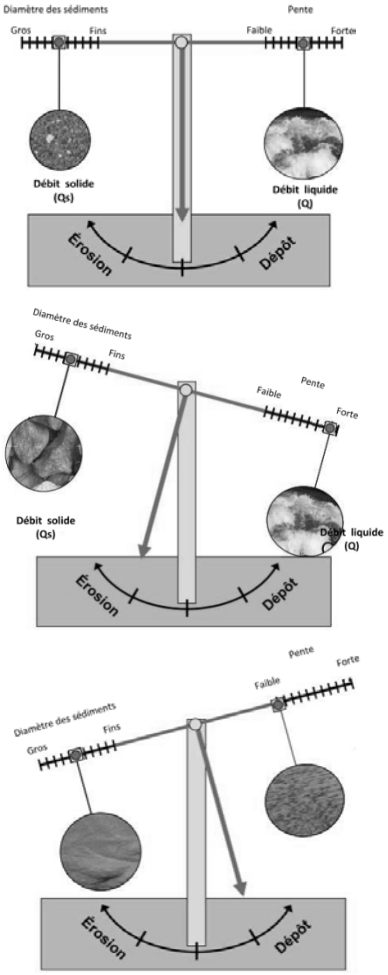


Figure 13 : La balance de E.W. Lane (1955) (d'après ONEMA)

Dans le temps long et par cet ajustement, le cours d'eau cherche à modifier sa pente afin de trouver son *profil d'équilibre*. Le concept de profil d'équilibre semble avoir été considéré dès 1697 par l'ingénieur italien Guglielmini qui énonçait déjà que (i) les cours d'eau modifiaient la forme de leur lit soit par érosion, soit par dépôt, de telle sorte qu'il y ait finalement équilibre entre la force et la résistance ; (ii) les eaux tendaient à donner au lit un profil en long concave vers le ciel (Derruau, 1965b). En creusant, le cours d'eau cherche ainsi à diminuer sa pente donc sa vitesse et sa puissance. Lorsque celle-ci a atteint le niveau adéquat correspondant à son profil d'équilibre, il cesse de creuser. A l'inverse, lorsqu'il dépose, il tend à augmenter sa pente, donc sa vitesse et à devenir assez puissant pour être capable de transporter sa charge, retrouvant ainsi, dans cette situation également, son profil d'équilibre. Lorsque le profil d'équilibre est atteint, le cours d'eau ne dépose et n'érode plus. Il a, sur tout son cours, la pente juste nécessaire pour évacuer la charge sédimentaire (*Ibid.*). Cet équilibre est fortement dépendant des phénomènes hydrologiques qui conditionnent son débit. C'est, en effet, principalement au cours d'épisodes hydrologiques exceptionnels, au cours de crues, que les cours d'eau « travaillent ». Le profil d'équilibre constitue un ensemble de points interdépendants. Tout ce qui se passe en amont et en aval d'un point influe sur ce même point. Rappelons ici que chaque section où s'effectue le creusement tend à remonter vers l'amont, c'est l'*érosion régressive*.

M. Derruau insiste sur le caractère provisoire du profil longitudinal dit d'équilibre, et qualifie la notion de profil en long définitif ou idéal comme une « *notion-limite ou une vue de l'esprit* » compte tenu de la pérennité des processus d'érosion en amont. Tant que le

cours d'eau transporte des sédiments, le profil en long ne peut être considéré comme définitif même si le charriage est de plus en plus faible (*Ibid.*).

1.3.3. Le tracé des cours d'eau, l'exemple des méandres

Les fluctuations entre débit liquide et débit solide ainsi que la tendance du cours d'eau pour atteindre un profil d'équilibre s'expriment également dans le tracé qu'il adopte. En effet, la rivière tend à ajuster son tracé par un allongement ou un raccourcissement de son cours. L'accentuation de la sinuosité est un moyen de réduire la pente et la vitesse d'écoulement. A l'inverse, sa diminution est un moyen d'accroître sa pente et sa vitesse.

Si la genèse des méandres est une préoccupation qui remonte au moins à l'Antiquité (Malavoi, Bravard, *op.cit.*), c'est dans les années 1940, avec entre autres les expérimentations de Friedkin (1945) puis de Leopold et Wolman (1957), que de nombreux travaux de recherche se sont employés à la réalisation de modèles réduits pour expliquer leur formation. Deux écoles s'affrontent alors : celle de la mécanique des fluides qui explique le méandrage par des phénomènes de turbulence qui constituent un mode classique de dissipation de l'énergie ; et celle de la mécanique des solides qui interprète ces phénomènes par un processus de compression mécanique (*Ibid.*). Si aujourd'hui ce débat n'est pas résolu, il semble que la pertinence de ces deux approches soit prouvée et leur complémentarité implicitement admise.

Les méandres peuvent être encaissés, contraints, libres ou de vallées selon les contextes structuraux traversés. Quoi qu'il en soit, les méandres sont des formes dynamiques (Coque, *op.cit.*) qui évoluent dans le temps et l'espace (translation, migration, recoupement), ils nécessitent une certaine puissance nette, le méandre étant une forme de creusement (Derruau, *op.cit.*).

2. S'intéresser au fonctionnement dynamique des cours d'eau : l'hydromorphologie

Si la géomorphologie émane de nouvelles interrogations posées à la géologie, la géomorphologie fluviale s'est peu à peu structurée autour de l'interpellation des géomorphologues sur les mécanismes qui régissent le fonctionnement interne des cours d'eau. S'intéresser aux rivières pour les géomorphologues ne consiste plus seulement à les considérer comme agents de façonnement des bassins fluviaux, comme agents de transport des sédiments ou encore à décrire les formes que peuvent prendre leurs tracés. Dans les années 1950, cet intérêt a progressivement « glissé » vers la compréhension des tenants et aboutissants qui régissent leur fonctionnement, leur évolution et ajustement, ce qui se passe au sein du cours d'eau lui-même. Ce glissement s'est traduit par un changement de point de vue, d'échelle d'appréhension des processus : des terrasses alluvionnaires, les recherches sont descendues dans les cours d'eau, de l'appréhension de la morphogénèse des bassins fluviaux, les regards se centrent sur cet objet.

C'est alors qu'émergent, dans les années 1950, principalement aux Etats-Unis, des théories et concepts clefs, au fondement de la géomorphologie fluviale. En France, est cité comme le principal initiateur de la géomorphologie fluviale, Jean Tricart (Malavoi, Bravard, *op.cit.*), qui en 1958 publie un article traitant, dans un premier temps, des modalités de la survenue de la crue de 1957 dans le Queyras pour tenter de prévoir un retour possible d'une telle catastrophe et, dans un deuxième temps, de géomorphologie détaillée afin d'aider à mettre en place une politique de reconstruction et de protection de la zone sinistrée (Tricart, 1958).

A la suite de ces travaux, ces thématiques de recherche ont été plus largement investies. En effet, une étude de l'évolution de la production scientifique[32] en géographie depuis le début du XX^{ème} siècle, réalisée par Laganier et *al.* (2009), montre que la part des travaux consacrés à la géomorphologie fluviale s'est affirmée, en France, entre les années 1940 et 1970. C'est donc au milieu du siècle dernier que la géomorphologie fluviale s'est structurée au fil du temps autour de concepts, s'est dotée d'outils et de méthodologies, s'est consacrée à la compréhension et à l'étude d'un objet de recherche alors circonscrit.

[32] Cette étude a été construite autour de deux corpus : l'un constitué par les articles publiés dans les revues françaises de géographie, le second concerne les thèses soutenues à partir de 1971.

2.1. Une première tentative : la « potamologie »

En 1935, le professeur M. Pardé tenta de dégager l'hydromorphologie de l'emprise de sciences plus anciennes dont elle représentait qu'une simple préoccupation. En effet, il nomma la science des eaux courantes sous le terme de *potamologie* qu'il définit comme suit :

> *La Potamologie* […] *associe deux subdivisions ; la première, à savoir l'Hydrologie fluviale, étudie le régime des rivières, c'est-à-dire leurs débits, leurs variations et les causes de ces phénomènes. L'autre branche, ou Dynamique fluviale, a pour objet les courants fluviaux, leurs pouvoirs d'érosion, de transports et de dépôts ; puis les profils en long et en travers, les tracés en plan des cours d'eau et enfin les modifications infligées aux formes fluviales par l'œuvre des courants.* (Pardé, 1964, p.4)

La potamologie est ainsi l'étude morphologique et fonctionnelle du couple indissociable que font le cours d'eau et l'espace qu'il crée au cours du temps (Cosandey et *al.*, 2003). Si le terme de *potamologie* est étymologiquement convenable, il n'a pas eu le succès qu'il méritait (Laganier, Arnaud-Fassetta, *op.cit.*) et est aujourd'hui tombé en désuétude (Malavoi, Bravard, *op.cit.*). Toutefois il est intéressant de noter qu'il est encore parfois utilisé notamment par les hydrologues. Ces derniers positionnent cette science aux côtés de l'océanographie et de la limnologie, respectivement science des océans, des mers et science des eaux dormantes continentales (lacs, étangs, mares, marais, etc.). Pour L. Touchart, hydrologue, chacune de ces trois sciences possède son objet particulier (fleuves, mers, lacs ou étangs) et associe autour de cet objet spécifique trois disciplines, à savoir, la géomorphologie, l'hydrologie et la biogéographie (Touchart, 2003).

La potamologie associe donc (i) la *dynamique fluviale* étudiée au sein de la géomorphologie, discipline peu reconnue à cette époque, largement empirique et descriptive ; (ii) à l'*hydrologie*, science plus ancienne dont l'applicabilité ne faisait nul doute, fortement tournée vers l'ingénierie et utilisant les avancées de cette discipline afin de répondre à des impératifs de développement dans une démarche davantage hydraulicienne (irrigation, drainage, protection contre les crues, etc.). En 1968, M. Chartel relate effectivement que M. Pardé fut l'un des premiers à s'intéresser à l'étude des eaux courantes, et notamment aux crues, que ses confrères géographes considéraient, à l'époque, comme être le propre des ingénieurs (Chartier, 1968). Ce fort contraste entre les deux disciplines accolées au sein de la potamologie peut expliquer le peu d'intérêt qu'elle a suscité chez les scientifiques au moment de son avènement. Pourtant, G. K. Gilbert semble avoir été le premier à combiner, dès 1877, l'approche descriptive et interprétative des formes fluviales et celle de l'hydraulique notamment

par le recours aux principes mécaniques de l'ingénieur et à l'application du principe de force-résistance (Bravard, Petit, *op.cit.*). Il faudra attendre les années 1950 pour que des travaux affirment cette discipline alors désignée sous le vocable *géomorphologie fluviale* (Malavoi, Bravard, *op.cit.*).

2.2. Porter l'attention aux processus en interrelation qui conditionnent le fonctionnement du cours d'eau : la géomorphologie fluviale

2.2.1. Dans un premier temps : la rivière unidirectionnelle cantonnée au lit mineur

C'est un fait, une rivière coule de sa source jusqu'à son embouchure. De cette évidence en découle une autre : l'investigation de cet objet d'étude a, dans un premier temps, suivi le cours de l'eau. En outre, l'acquisition de connaissances en géomorphologie fluviale s'est développée sur les méthodes et théories de la géomorphologie. Considérant la rivière comme un agent morphogénétique, elle a d'abord été appréhendée dans sa totalité, certes avec des ajustements et des variations de « comportements », mais les cours d'eau ou *chenaux fluviaux* selon les géomorphologues, sont des conduites pour l'écoulement liquide, des bandes transporteuses pour les sédiments produits par le bassin versant (Bravard, 1998). Les travaux précurseurs en géomorphologie fluviale ont été réalisés, pour beaucoup, dans la tradition de l'étude des rivières initiée par la géomorphologie. Toutefois, l'approche diffère et se focalise sur les hétérogénéités à des échelles plus fines, elle ne se satisfait plus d'une simple description des formes et de leur évolution, mais tente d'en expliquer les causes et les effets.

En 1953, L. B. Léopold et M. G. Maddock développent alors le concept de *géométrie hydraulique stationnelle* qui, pour un point donné, met en relation le débit et certains caractères géométriques du chenal (largeur, profondeur et vitesse du courant). Considérant les transferts d'eau et de matériaux, ils en arrivent à la conclusion que d'amont en aval : les débits, les profondeurs et les largeurs du chenal augmentent tandis que, corrélativement, la pente du cours et les vitesses du courant diminuent (Amoros, Petts, 1993). Toutefois, ils démontrent que la largeur des profils en travers augmente plus vite vers l'aval que la profondeur (Gilvear, Bravard, 1993). En 1957, ces travaux les conduiront à distinguer différents *styles fluviaux* [33] : les lits en tresses, les lits à méandres et les lits rectilignes (Bravard, Petit, *op.cit.*). Ils montrent également que deux variables de premier ordre contrôlent le dessin en plan du chenal : le débit de pleins bords et la pente (Gilvear, Bravard, *op.cit.*). Ces variables évoluant d'amont (forte pente, faible

[33] Forme générale du lit résultant du fonctionnement hydromorphologique de la rivière.

débit) en aval (faible pente, fort débit), le dessin en plan peut donc s'ajuster dans cette direction. Ils proposent alors la notion de *continuum morphologique* (Bravard, Petit, *op.cit.*) pour illustrer cette ajustabilité du style fluvial qui se traduit par la succession d'amont en aval du lit torrentiel, puis en tresses, puis à méandres.

En 1971 et 7972, les études de Schumm et Khan, également sur modèles réduits, ont permis de démontrer les relations existantes entre la forme des profils en travers du chenal et le pourcentage argile-limon des sédiments en berges et au fond du lit (Gilvear, Bravard, *op.cit.*). En 1979, Thorne et Lewin démontrent que l'importance de l'érosion latérale dépend de la nature du matériau qui constitue les berges (Bravard, Petit, *op.cit.*).

Ainsi, au fil des recherches, la prise en compte de variables explicatives des formes des cours d'eau et leurs évolutions se sont peu à peu complexifiées et multipliées. Si les pionniers comme Lane (1957) ou Leopold et Wolman (1957) ont surtout travaillé sur des variables plus accessibles lors des campagnes de mesures sur le terrain, à savoir la pente du cours d'eau et le débit de plein bords (Malavoi, Bravard, *op.cit.*), ont été ensuite pris en compte d'autres variables telles que la nature du substrat, sa cohésion, le diamètre des alluvions transportées, etc.

En outre, les travaux de Schumm (1968) qui crée la notion d'anastomose, puis ceux de Rust (1978) ou de Kellerhals et Church (1989) ont également permis d'étoffer la gamme de *styles fluviaux* au regard des trois types caractérisés par Leopold et Wolman selon les mêmes critères de sinuosité et de multiplicité des chenaux (Gilvear, Bravard, *op.cit.*).

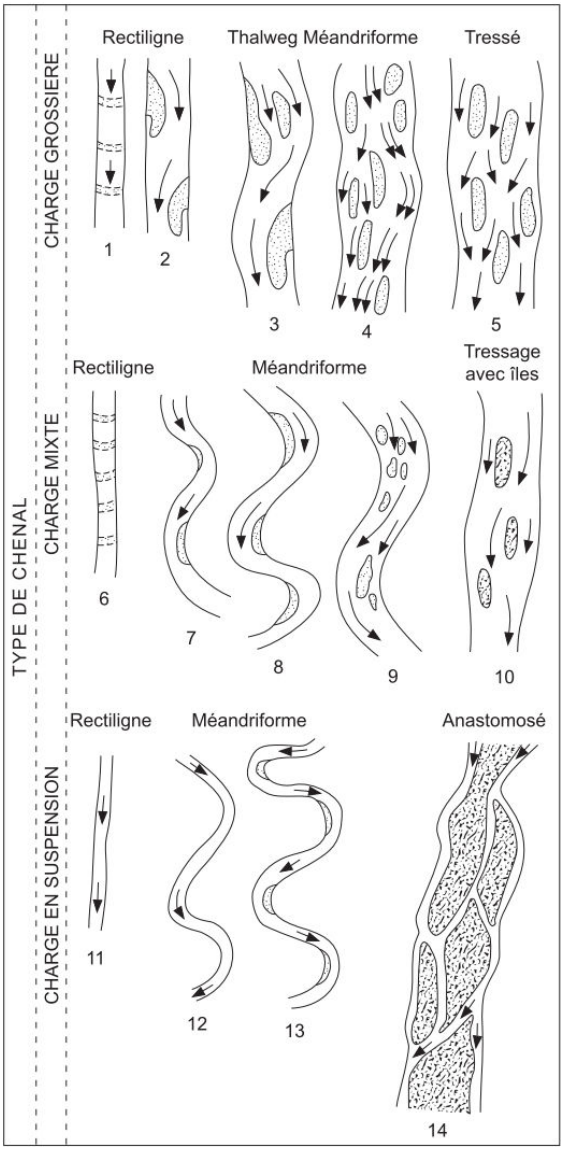


Figure 14 : Classification des styles fluviaux en fonction de la charge sédimentaire (d'après Schumm, 1981)

2.2.2. La contribution de postulats hérités de son aînée dans la construction des concepts clefs de la géomorphologie fluviale

a. L'équilibre dynamique, seuils et discontinuités

En géomorphologie, la morphogénèse d'un relief est la résultante du franchissement en cascade de seuils successifs, ou crises morphogénétiques, dans l'intervalle desquels des *équilibres morphodynamiques* tendent à se réaliser puis à se maintenir. Ces notions d'équilibre, de seuils et de discontinuités ont largement contribué à la construction des concepts-clefs de la géomorphologie fluviale. Dans la continuité du concept de *profil d'équilibre* selon lequel la rivière tend à ajuster sa pente par le couple de processus dépôt/érosion et par la sinuosité que son tracé adopte, est advenu le concept d'*équilibre dynamique.* Ce concept, introduit en 1877 par les travaux de Gilbert, fut oublié pendant près de 70 ans, puis remis au goût du jour par Macking en 1948 (Blanchon, 2011). Ce concept prend alors en compte les différents paramètres qui entrent en jeu dans l'ajustement constant de la rivière aux contraintes qui s'imposent à elle, ainsi que les conséquences des perturbations de cet équilibre, et leurs effets sur le profil en long et sur les formes des cours d'eau.

En 1960, J. T. Hack démontre que les processus internes aux cours d'eau qui influent sur l'organisation spatio-temporelle de son tracé (ajustement aux débits liquides et solides) peuvent, eux-mêmes, être bouleversés par des « forçages » externes induits par l'environnement du cours d'eau (climat, lithologie, actions anthropiques, etc.). Lorsqu'une perturbation soudaine de ces paramètres de forçage se produit, un ou plusieurs processus internes peuvent alors évoluer vers un nouvel équilibre. Au-delà de la prise en compte de variables externes dans la compréhension de la dynamique du cours d'eau, ces considérations ont contribué à l'élaboration du principe d'équilibre dynamique. Entériné par les travaux de R. J. Chorley en 1962 (Bravard, Petit, *op.cit.*) et fortement imprégné des concepts développés en systémiques entre les années 1940 et 1960, ce principe suggère que les cours d'eau sont capables de retrouver un état relativement proche de l'origine suite à des *perturbations*, terme employé par Pickett et White en 1985 (Amoros, Petts, *op.cit.*). C'est la notion d'*homéostasie* ou de résilience. Cette aptitude s'exerce dans un laps de temps, nommé période de *relaxation* par Wolman et Gerson en 1978 (Gilvear, Bravard, *op.cit.*) ou période de résilience. Par ces mécanismes, le cours d'eau se maintient donc dans un *état morphologique dynamiquement stable.*

En 1984, Knighton montrera que ce temps de réponse se décompose en : (i) un temps de réaction correspondant à la période nécessaire à la mise en œuvre de l'ajustement ; (ii) un temps de relaxation étant la période nécessaire au rétablissement des conditions

d'équilibre. En d'autres termes, les conditions initiales à l'origine de la perturbation changent plus rapidement que les processus d'ajustement.

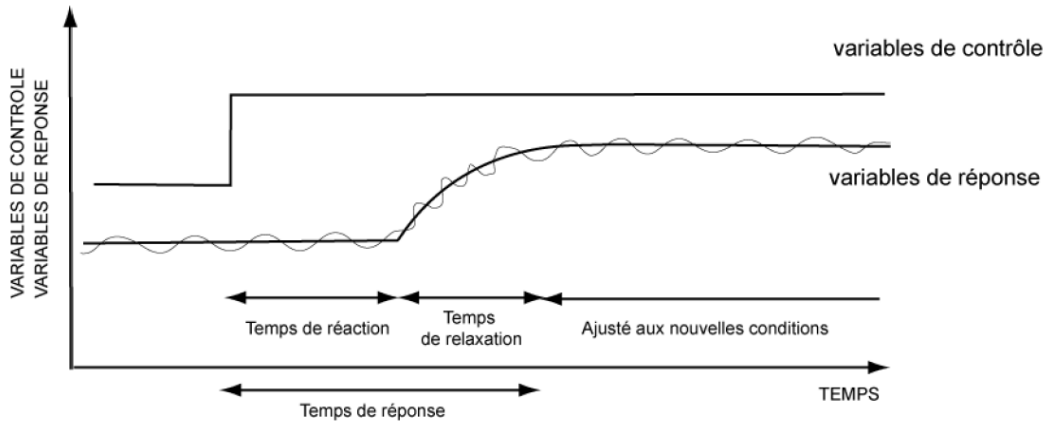


Figure 15 : Représentation de la décomposition du temps réponse d'un système fluvial suite à une perturbation (d'après Knighton, 1984)

Ainsi, si ces perturbations s'avèrent trop importantes et/ou durables dans le temps, ou si elles se succèdent trop rapidement dépassant alors la capacité d'ajustement du cours d'eau, un nouvel état d'équilibre intervient. Il peut s'en suivre d'importantes transformations de la dynamique fluviale, voire du style fluvial. Il s'agit alors de *métamorphoses fluviales* (Schumm, 1977).

b. Les échelles emboîtées

Toutefois, cette notion d'équilibre dynamique est à relativiser en fonction des échelles de temps et d'espace considérées. En effet, en 1965, S. A. Schumm et R. W. Lichty définissent trois types d'échelles d'appréhension de l'évolution des formes des cours d'eau du fait de l'équilibre dynamique entre variables indépendantes (ou externes au sens de J. T. Hack) et variables dépendantes (ou internes) : (i) l'échelle des temps géologiques (10^3 - 10^4 ans et plus), (ii) l'échelle historique (10-100 ans), à laquelle peut être considéré le quasi-équilibre du cours d'eau, et (iii) l'échelle de temps actuel. La considération de ces différentes échelles de temps permet de démontrer que plus la période d'observation se raccourcit, plus le nombre de variables dépendantes à l'origine du réajustement de l'équilibre dynamique se réduit pour ne conserver que celles dont la période nécessaire à cet ajustement est brève comme la morphologie du chenal ou l'hydraulique de l'écoulement (Bravard, Petit, *op.cit.*).

En 1971, J. Chorley et B. A. Kennedy démontrent que l'ajustement des lits fluviaux dépend d'une série de facteurs, dont la capacité du système à transmettre vers l'aval les stimuli externes, et des échelles spatiales considérées (le bassin versant, le réseau hydrographique, le chenal principal ou le tronçon du cours d'eau) (*Ibid.*).

Au côté d'une prise en compte progressive des échelles de temps auxquelles on se réfère, ces auteurs montrent également l'importance des échelles spatiales considérées. En 1984, J. Knighton formalise l'interdépendance et l'importance des échelles spatio-temporelles en proposant un diagramme présentant les ajustements des différentes composantes géomorphologiques du chenal selon ces deux échelles : l'ajustement des microformes du lit se fait à l'échelle de la saison ou de la crue, celui du style fluvial à l'échelle des décennies ou du siècle, celui du profil en long à une échelle semblable si l'on ne considère qu'un tronçon mais à l'échelle des siècles ou des millénaires si l'on prend en compte la totalité du système (*Ibid.*). Ainsi, aux perturbations de faible ampleur et de courte durée correspondent des ajustement mineurs à l'échelle des formes du lit (largeur, profondeur du chenal, dimension des méandres) ; aux perturbations plus importantes et de longue durée correspondent des ajustements qui affectent profondément la morphologie sur des tronçons parfois étendus (Malavoi, Bravard, *op.cit.*).

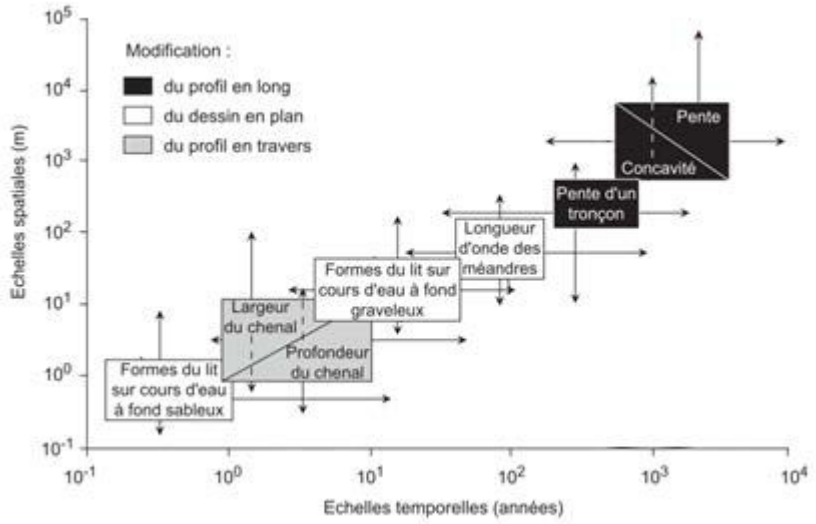


Figure 16 : Echelles spatiales et temporelles de l'ajustement des différentes composantes géomorphologiques du chenal (d'après Knighton, *op.cit.*)

c. La notion d'héritage, d'empreinte

La notion d'empreinte, particulièrement structurante dans le cheminement de la pensée scientifique en géomorphologie, est également fortement présente en géomorphologie fluviale. En effet, recomposer les mécanismes évolutifs à l'origine de la structuration et la forme que prennent nos cours d'eau à l'heure actuelle, permet ainsi d'apprécier la « mémoire », de reconstituer la dynamique des cours d'eau (Vogt, 1985). Cela nous rappelle que l'équilibre dynamique des cours d'eau nous est contemporain à l'échelle des temps géologiques. Nous ne percevons, à un instant donné, que la résultante de ces interactions et de ces évolutions (Roset et *al.*, 1998). Connaître les processus évolutifs à

l'origine de cette résultante dans le temps long est ainsi primordial pour reconstituer la dynamique des cours d'eau et pour en prévoir, *a minima*, les évolutions futures (Amoros, Bravard, 1985). Ces considérations nous rappellent également que cette résultante est le reflet des conditions environnementales passées pouvant être conditionnées par l'homme.

2.2.3. Une première systémique offrant les conditions nécessaires pour une approche intégrative du fonctionnement des cours d'eau : le système fluvial

a. Le retour vers le bassin fluvial

Dans la continuité de ces travaux traduisant une appréhension de la rivière unidirectionnelle, de nouvelles approches ont pris davantage en compte les composantes environnantes ayant un rôle dans son fonctionnement. Déjà, les travaux de J. T. Hack, en 1960, avec la notion de *forçages externes* ainsi que les considérations de J. Chorley et B. A. Kennedy, en 1971, prenant en compte les différentes échelles spatiales, orientent les recherches vers la mise en évidence des contraintes induites par le bassin versant sur la morphologie des cours d'eau. Parmi les travaux ayant permis cet élargissement du regard, nous pouvons également citer ceux de l'hydrobiologiste Hynes. En effet, en 1975, il démontre que les vallées conditionnent, par un jeu d'interactions extrêmement complexes, l'écologie des rivières sous tous les aspects physiques, chimiques et biologiques depuis les peuplements d'algues jusqu'aux poissons (Decamps, 2006) et, en définitive, tous les processus énergétiques dans la rivière elle-même. Il conclut : « *la vallée gouverne le cours d'eau* » (Wasson, 1989).

L'acquisition de nouvelles connaissances concernant les différentes circulations de l'eau à la fois superficielles et souterraines, participant notamment à la formation des crues, a fortement contribué à l'affirmation des relations entre un cours d'eau et son bassin versant. Dans les années 1930, Horton propose une théorie de la génération des écoulements basée sur leur séparation en écoulement de surface et en écoulement dans le sol (Musy, Higy, 2004). Une fois le seuil d'infiltration de l'eau dans le sol dépassé, l'eau ruisselle en surface. Longtemps, seuls ces écoulements de surface étaient considérés comme à l'origine de la survenue de crues. Toutefois, au cours de la dernière moitié du XX^{ème} siècle et notamment grâce à l'avènement de nouvelles techniques comme le traçage des molécules d'eau, des travaux tels que ceux de Hewlett et Hibert (1963) sur les écoulements de subsurface, de Chorley (1978) sur l'écoulement sur surfaces saturées, de Dunne (1978), proposant une typologie des écoulements en cinq

processus essentiels[34], ont pu enrichir ceux de Horton. Ils démontrent que l'eau qui alimente le cours d'eau lors de ces épisodes hydrologiques exceptionnels provient, en grande majorité, du sous-sol (Cosandey, 2003). Comprendre l'ensemble des facteurs qui régissent le fonctionnement hydrologique de la rivière nécessite alors de prendre en compte ces différents écoulements et donc de considérer ce qu'il advient de ses abords. La compréhension de ces processus hydrologiques a ainsi contribué à la mise en exergue des interrelations entre le cours d'eau et les compartiments hydrologiques environnants.

Si l'appréhension du fonctionnement des cours d'eau a nécessité un recentrage des regards sur le lit mineur comme en attestent les travaux pionniers en géomorphologie fluviale, rapidement est survenue l'exigence de la prise en compte du bassin fluvial dans l'étude des processus qui régissent leur dynamique. Le bassin fluvial n'est alors plus considéré comme une résultante de l'action érosive de la rivière, mais comme un ensemble de facteurs externes qui participent à son fonctionnement.

b. Le concept de système fluvial

Chercher à identifier des « causes » pour en comprendre les « effets » introduit implicitement la notion de système (Lévêque, 2001). L'une des grandes révolutions dans le cheminement de la construction de la pensée scientifique en géomorphologie fluviale s'est concrétisée par l'intégration de la théorie des systèmes et des principes de la thermodynamique. Dans cette perspective, J. Chorley et B. A. Kennedy démontrent en 1971 que l'analyse des caractéristiques d'un cours d'eau de l'amont vers l'aval nécessite une perspective plus dynamique et qu'il est nécessaire d'adopter une démarche plus systémique (Petts, Bravard, 1993). Cette lecture du fonctionnement des cours d'eau permet en outre (i) de prendre en considération les interdépendances entre de multiples paramètres extrinsèques et intrinsèques au cours d'eau (une modification apportée à l'un d'eux se répercute sur les autres, en grande partie par des cheminements indirects) ; (ii) de s'affranchir des analyses de relations entre composantes mesurables (généralement deux à deux sinon trop complexes) telles que réalisées jusqu'alors et souvent réductionnistes (Bravard, Petit, *op.cit.*). L'intégration des principes de la systémique dans l'appréhension du fonctionnement des cours d'eau a débuté dans les années 1950, elle s'est affirmée dans les années 1960 pour se généraliser dans les années 1970. Elle va donner lieu à l'élaboration d'un concept fondamental en géomorphologie fluviale : le *système fluvial*.

[34] Ecoulements de subsurface, par saturation, « hortonien », tubes éphémères et tubes pérennes.

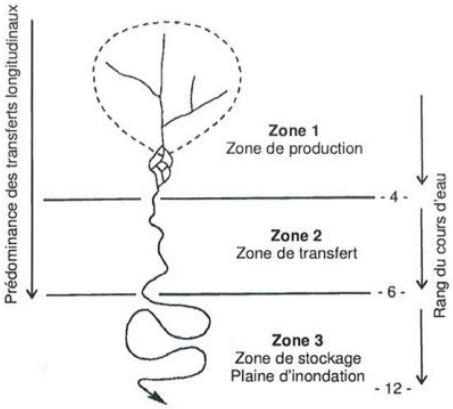
Ce concept, développé en 1977 par S. A. Schumm, permet de prendre en considération l'ensemble des apports solides et liquides, intrinsèques ou extrinsèques, participant au fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau jusqu'à leur relarguage à l'embouchure (flux entrants et sortants du système). Le système fluvial consiste alors en un ajustement constant de la géométrie en long (pente) et en travers (largeur et profondeur) du chenal ainsi que du style fluvial (dessin en plan) aux flux de matières et d'énergie qui entrent, transitent puis sortent. La rivière est ainsi considérée comme un système ouvert soumis aux stimuli d'un bassin versant (Liebault et *al.*, 2000). Il s'agit donc d'un *système processus-réponse* qui se joue entre variables de contrôle et variables d'ajustement :

- Les *variables de contrôle* ou extrinsèques s'imposent directement à la rivière, à l'échelle du bassin versant, et contrôlent son évolution physique. Il s'agit principalement des débits liquides et solides, dont le rôle dans la dynamique fluviale a été largement considéré auparavant et auxquels peuvent être accolées la couverture végétale, les caractéristiques sédimentologiques du fond des lits et des berges, la géométrie de la vallée, l'influence du climat, etc.
- Les *variables d'ajustement* ou intrinsèques qui permettent à la rivière de s'ajuster aux mutations des variables de contrôle et qui jouent, quant à elles, à l'échelle du tronçon de rivière, comme la largeur du lit, la sinuosité, etc. En 1988, Hey en définira cinq types : la largeur, la profondeur et la pente, le style fluvial et la rugosité du lit qu'il nomme alors *variables libres* (Gilvear, Bravard, *op.cit.*).

L'intégration des principes de la systémique dans l'analyse des processus géomorphologiques du système fluvial permet également de considérer les *boucles de rétroaction*. Un processus pouvant avoir un effet sur un autre pouvant lui-même avoir un effet sur un troisième et ainsi de suite. Ces boucles de rétroaction peuvent être positives, la cascade des effets induits va dans le même sens que l'effet induit par le processus initial ; ou négatives, les effets induits annulent voire produisent un tout autre résultat que l'effet du processus initial. L'appréhension de ces boucles de rétroaction débouche sur la notion de *réponse complexe*. En effet, compte tenu de ces cascades d'effets induits par des processus, eux-mêmes engendrés par des conditions non uniformes dans le temps et l'espace, « *il n'est pas toujours possible de prédire une réponse unique et immédiate dans la morphologie du chenal à la suite d'un stimulus donné. Il y a toujours une part d'incertitude* » (*Ibid.*, p.71).

En 1977, Schumm propose également une zonation en trois secteurs distincts correspondant à trois systèmes processus-réponses différents. Cette distinction se base

sur l'atténuation progressive, de l'amont vers l'aval, de l'influence du bassin versant sur la dynamique fluviale.



Zone 1 ou zone de production : l'ensemble du bassin versant produit des sédiments qui sont progressivement évacués par le système fluvial

Zone 2 ou zone de transfert : dont la fonction principale est d'assurer le transport de sédiments vers l'aval

Zone 3 ou zone de stockage : au sein de laquelle les sédiments s'accumulent

Figure 17 : La zonation de Schumm (1977) (d'après Amoros, Petts, *op.cit.*)

c. L'instauration des conditions pour une approche intégrative des systèmes fluviaux

Considérer les cours d'eau comme un système ouvert soumis à des stimuli internes et externes issus de son bassin versant revient à prendre davantage en compte les composantes environnantes ayant un rôle dans leur fonctionnement et à appréhender le cours d'eau et sa vallée comme un seul système (Amoros, Petts, *op.cit.*). L'intégration de la théorie des systèmes a également permis de mieux cerner les processus qui régissent l'équilibre dynamique des cours d'eau, de dépasser les concepts plus anciens dont le caractère qualitatif et trop simpliste leurs octroyait un intérêt opérationnel limité.

Toutefois, l'intérêt de cette nouvelle lecture du fonctionnement des cours d'eau va au-delà de ces prérogatives. En effet, J. Tricart, en 1975, voit dans cette approche systémique, et les flux d'énergie qu'elle présuppose, un possible rapprochement entre écologie et géographie physique basé sur une même appréhension des processus, une même méthodologie. En effet, l'intégration de la théorie des systèmes dans l'analyse des bassins versants s'est faite dès les années 1950 notamment par les travaux d'A. Cholley en 1942 (Tricart, 1978 ; Carcaud et *al.*, 2009) ou d'A. N. Strahler en 1950 (Bravard, Petit, *op.cit.*), en parallèle de la construction de la notion d'écosystème proposée par A. G. Tansley, puis popularisée à partir de 1953 par les frères Odum (Blandin, Bergandi, 2000). En outre, J. Tricart souligne que « *jusqu'à présent, l'écologie a été pratiquée essentiellement par des botanistes et des zoologistes, plus à l'aise dans l'étude des relations des êtres vivants entre eux que dans celle des êtres vivants et de leur environnement* », cette deuxième composante étant davantage investiguée par la géomorphologie (Tricart, 1975). Il y voit les conditions d'une rencontre inéluctable et jusqu'alors malaisée (Tricart, 1978).

Les interactions entre géomorphologie fluviale et écologie

Les interactions entre biologie et géographie ont été nombreuses. Toutefois, d'un point de vue disciplinaire, ces rapprochements ont longtemps été chaotiques. L'exemple de la biogéographie en atteste. Si dès 1805, les prémices de la biogéographie apparaissaient dans la *Géographie des plantes* de Humboldt (Rougerie, 2006), ce n'est que récemment que les écologistes ont commencé à envisager sérieusement l'importance du temps et de l'espace dans le déterminisme des processus écologiques (Blondel, 2000). Les travaux de paléobotanique ont alors joué un grand rôle pour expliquer l'existence et la distribution des flores actuelles (Lévêque, *op.cit.*) jusqu'alors perçues comme une accumulation des espèces au cours du temps. C'est seulement au milieu du XX^{ème} siècle que les préoccupations inhérentes aux relations entre les organismes et le milieu physique, à leurs modalités d'adaptation selon de nouvelles conditions, viendront légitimer la biogéographie autour de *l'étude spatio-temporelle des diversités biologiques, de leur origine, de leur évolution, et de leur régulation dans les espaces hétérogènes et changeants* (Blondel, *op.cit.*, p.3).

Plus spécifiquement sur les cours d'eau et suite à de nombreux travaux qui dès les années 1950 et 1960 donnent les bases pour intégrer les déterminismes de la végétation dans la compréhension des processus géomorphologiques et inversement (Osterkamp, Hupp, 2010), est publié en 1988 un ouvrage intitulé *Biogeomorphology* sous la direction de Heather A. Viles. Sont ainsi conciliées la géomorphologie fluviale et l'écologie dans leurs interactions réciproques (Viles H. A., 1988). Il s'agit donc de traiter à la fois de l'influence des conditions géomorphologiques sur les organismes aquatiques et du rôle de ces mêmes organismes sur les caractéristiques géomorphologiques du cours d'eau. L'une des principales difficultés de cette double approche vient du fait d'une grande hétérogénéité des échelles d'appréhension entre processus géomorphologiques et processus écologiques. En effet, les processus géomorphologiques sont étudiés à plus ou moins long termes : de l'ordre de 10^3-10^4 ans et plus pour les changements climatiques et autres processus plus globaux ; à échelle intermédiaire (10-100 ans) pour les processus de la dynamique fluviale ; ou de l'année pour les événements brefs et aléatoires comme les crues (Amoros, Petts, *op.cit.*). Les processus écologiques se déroulent, quant à eux, sur des périodes de temps beaucoup plus courtes : de l'ordre de l'année à quelques heures. Cette différence est analogue concernant les échelles spatiales. L'intégration entre géomorphologie fluviale et biologie est effective dans cette approche toutefois ces difficultés peuvent expliquer le laps de temps qui a été nécessaire pour qu'un tel rapprochement se formalise sous le terme de biogéomorphologie.

Parallèlement, Vannote et *al.* adaptent la notion de système ouvert aux écosystèmes des eaux courantes (Bravard, Gilvear, *op.cit.*) à partir des entrées et des flux de matières (matières organiques, solutés, etc.) et d'énergie le long du gradient longitudinal des cours d'eau. En 1980, ils proposent le concept de *continuum fluvial* qui a pour objectif de faire le lien entre, d'une part, un gradient continu de facteurs physiques, essentiellement conditionnés par la morphologie et l'hydrologie et, d'autre part, les stratégies biologiques des invertébrés ainsi que les apports, le transport, le stockage et l'utilisation par les invertébrés de la matière organique (Wasson, *op.cit.*). Ce concept de *continuum fluvial* présuppose également un état moyen de l'organisation des communautés autour duquel cette structuration fluctue en fonction des variations de l'environnement, fortement influencé par la morphologie du lit. Cette notion reprend alors l'idée d'une analogie entre un état moyen des populations faunistiques et l'équilibre dynamique du lit de la rivière (*Ibid.*).

En 1983, Ward et Stanford proposent le *Serial Discontinuity Concept* (SDC) qui intègre les perturbations liées aux barrages. Ces derniers sont considérés comme des ruptures des continuités amont-aval telles qu'elles sont définies par le concept de *Continuum fluvial* (Blanchon, *op.cit.*). En 1995, ils étendront ce concept aux plaines alluviales, celles-ci devant donc être considérées comme partie du système.

L'écologie du paysage et la prise en compte des milieux adjacents des cours d'eau

L'émergence de l'écologie du paysage, dans les années 1980, a également contribué à enrichir le cheminement de la pensée scientifique en matière de géomorphologie fluviale. Cette lecture des écosystèmes se distingue des approches classiques par la reconnaissance et la prise en considération progressive de l'hétérogénéité, à la fois spatiale et temporelle, des systèmes écologiques (Burel, Baudry, 2003), ainsi que la mise en exergue des relations existantes au sein et entre ces systèmes écologiques. En 1988, J.C. Lefeuvre et G. Barnaud étudient l'évolution des travaux de recherche de leur équipe entre 1972 et 1987. Ils constatent une nette évolution vers la prise en compte progressive de l'hétérogénéité structurelle des systèmes étudiés jusqu'alors non prise en considération. On s'intéressait à la « forêt », la « savane », la « garrigue ». Il en découle une reconnaissance de l'hétérogénéité fonctionnelle des systèmes écologiques (*Ibid.*). Cette reconnaissance s'exprime non seulement en termes de structure, de propriétés mais également en termes de fonctionnement, de dynamique et d'évolution.

Dans cette perspective, les recherches sur les systèmes fluviaux ne pouvaient rester cantonnées au lit mineur de la rivière. Les milieux annexes et riverains des cours d'eau

ont, de ce fait, été davantage étudiés. En outre, Cummins ajoute, en 1983, une dimension latérale reliant le cours d'eau et ses annexes aquatiques et terrestres à la dimension classique amont-aval (Piegay et *al.*, 2003a). Ainsi, les interactions entre milieux annexes et les cours d'eau, les processus géomorphologiques et écologiques qui leurs sont liés, ainsi que leurs structures, leurs évolutions, ont fait l'objet de nombreux travaux en cette fin du XX^{ème} siècle.

Concernant la morphologie des cours d'eau, les travaux de F. W. Charlton et *al.* (1978) intègrent le type de végétation en berge au côté du débit et de la nature des matériaux constitutifs des berges, dans les facteurs déterminant la forme et l'évolution des profils en travers du chenal. Ils démontrent qu'en présence d'une végétation de type prairial, le lit peut être 30% plus large qu'en présence de ligneux (Bravard, Petit, *op.cit.*). En 1984, les travaux de Hicking et Nanson démontrent que les berges particulièrement bien tenues par un système racinaire offrent une capacité de résistance à l'érosion latérale (Piegay et *al.*, 2003b). N. Bergeron et A. Roy concluent en 1985, au contraire de F. W. Charlton, que les graminées protègent beaucoup mieux les berges. Ils expliquent cela par les caractéristiques morphologiques du système racinaire. En 1988, Gregory et Gurnell attribuent ces constats contradictoires au fait que les racines des arbres pénètrent à un niveau plus bas que celles des herbacées. Ainsi, en fonction de la hauteur de berges, le système racinaire de l'un ou de l'autre de ces types de végétation protègent plus ou moins bien contre l'érosion. Une berge haute se verra davantage protégée par une végétation de type ligneuse, une berge basse par le système racinaire des herbacées (*Ibid.*).

La végétation riparienne est également prise en considération dans les années 1980 au sein des critères de discrimination des différents styles fluviaux. En 1981, P. Mosley montre que la végétation présente sur le lit majeur et son réseau racinaire influencent également l'expression du style fluvial. En 1984, G. Pautou décrit les successions végétales sur la plaine alluviale du Haut-Rhône français en fonction de la profondeur moyenne de la nappe (Angelier, *op.cit.*) et donne une définition de la ripisylve (Piegay et *al.*, 2003a). Swanson et *al.*, en 1982, et Hicking, en 1984, suggèrent que l'interaction lit mineur/système riparial adjacent participent au déterminisme amont-aval qui influence les caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau (Bravard, Gilvear, *op.cit.*). Par la suite, en 1986, R. I. Fergusson évoque plusieurs études montrant que les chenaux dont les rives sont végétalisées sont plus étroits que ceux dont les berges sont dénuées de végétation (Piegay et *al.*, 2003b). En 1990, Pinay et *al.* élaborent une zonation de la végétation alluviale le long du profil en long du cours d'eau.

Concernant les annexes fluviales, la littérature scientifique est beaucoup plus éparse, mais leur intégration dans l'étude du fonctionnement hydromorphologique des cours

d'eau s'est également faite au cours des années 1980 (Roset et *al.*, *op.cit.*). Leur importance notamment pour les populations piscicoles, leur caractère particulièrement productif en matière de biomasse qu'elles transfèrent au cours principal sont mis en exergue (Amoros et *al.*, 1993). La complémentarité entre ces eaux stagnantes et calmes, lieux de recyclage et de production organique, et les eaux courantes, lieux de consommation et de transfert est particulièrement invoquée d'un point de vue fonctionnel.

Ainsi, au fil des recherches, le regard scientifique en géomorphologie fluviale s'élargit. Sont intégrés d'autres milieux jusqu'alors écartés, des concepts et préceptes émanant d'autres disciplines comme la biologie avec laquelle les analogies sont importantes. Cette rencontre des champs disciplinaires va notamment se concrétiser au sein du programme *Grand fleuves* du PIREN qui encourage cette interdisciplinarité (Legay, 2006). A Lyon, au sein de l'équipe du PIREN-Rhône créée en 1978, s'organise une écologie contestataire et scientifique : l'écologie scientifique donnant du sens au combat politique contre l'artificialisation du fleuve, le combat militant constituant une opportunité qui donne du sens à la recherche scientifique (Bouleau, 2007). Ce groupe tentera ainsi d'apporter une réponse scientifique aux problèmes posés à la société par la dégradation de l'environnement liée aux activités humaines (Muxart et *al.*, 1996) dans une perspective clairement gestionnaire (Blanchon, *op.cit.*). C'est dans ce contexte stimulant qu'advient le concept d'*hydrosystème fluvial*.

2.2.4. L'hydrosystème fluvial : une deuxième systémique

Suite au concept de système fluvial, celui d'hydrosystème fluvial (Roux, 1982 ; Bravard et *al.*, 1986 ; Amoros et *al.*, 1987 ; Amoros et Petts, 1993) constitue une deuxième systémique. Celle-ci consentira la formalisation de l'approche intégrative qui s'est progressivement structurée autour de la géomorphologie fluviale. En effet, la notion de système appliquée aux cours d'eau par les géomorphologues a permis un dialogue fécond avec des hydrobiologistes accoutumés à raisonner avec la notion d'écosystème.

Cette deuxième systémique s'inscrit dans la lignée de la notion d'*écocomplexe* développée par Blandin et Lamotte en 1985. En effet, la notion d'écosystème s'avérait trop restreinte du fait d'une difficile prise en compte des dimensions spatiale, historique et dynamique des systèmes fluviaux. La notion d'écocomplexe part du postulat que les écosystèmes ne sont pas seulement juxtaposés en des mosaïques plus ou moins hétérogènes, ils sont en interrelations, organisées de manière hiérarchique au sein d'ensembles d'un niveau d'organisation supérieur qui doivent être étudiés en termes de

structure, de fonctionnement et d'évolution (Blandin, Lamotte, 1985). Chaque niveau d'organisation doit alors être étudié à une échelle spatiale adaptée.

Ces considérations ont amené Amoros et *al.* à développer, dans les années 80, la notion d'*ensembles fonctionnels*. Ces derniers sont composés d'éléments biotiques et abiotiques en interdépendance. Au terme de ces travaux, l'hydrosystème fluvial est ainsi composé de différents niveaux organisationnels emboîtés parmi lesquels sont distingués les *secteurs fonctionnels*. Au sein de chaque secteur fonctionnel, plusieurs *ensembles homogènes* sont eux-mêmes composés d'*unités fonctionnelles* se succédant sur un espace continu. Ces unités fonctionnelles sont, à leur tour, composées de plusieurs micro-habitats. Ensembles et unités s'individualisent par des relations privilégiées entre les facteurs géomorphologiques, hydrologiques, sédimentologiques, pédologiques et les peuplements végétaux et animaux (Amoros et *al.*, 1982). Pour chacun de ces niveaux organisationnels, correspondent des processus impliqués dans leur fonctionnement et dynamique, à échelles spatiales et temporelles différentes.

Le concept d'hydrosystème fluvial va ainsi apporter et mettre en mots un certain nombre de préceptes au sein de la géomorphologie fluviale. Il instaure également un système à quatre dimensions au sein desquelles sont distinguées des échanges dont le vecteur principal est l'eau :

- Longitudinale : flux unidirectionnel le long du gradient amont-aval ;
- Transversale : permettant de prendre en compte les milieux annexes et rivulaires, les flux sont bidirectionnels ;
- Verticale : échanges, également bidirectionnels, avec la nappe alluviale aussi bien à proximité de l'axe fluvial que sur ses marges ;
- Temporelle : phases de successions évolutives devant être appréhendées à plusieurs échelles de temps emboîtées.

Ainsi, à l'appréhension des cours d'eau dans leur seule dimension amont-aval et cantonnée à leur lit mineur, s'est substituée, au fil des avancées en géomorphologie fluviale, celle d'un hydrosystème multidimensionnel dans lequel se joue un ensemble de processus complexes faits d'interactions entre facteurs abiotiques et biotiques.

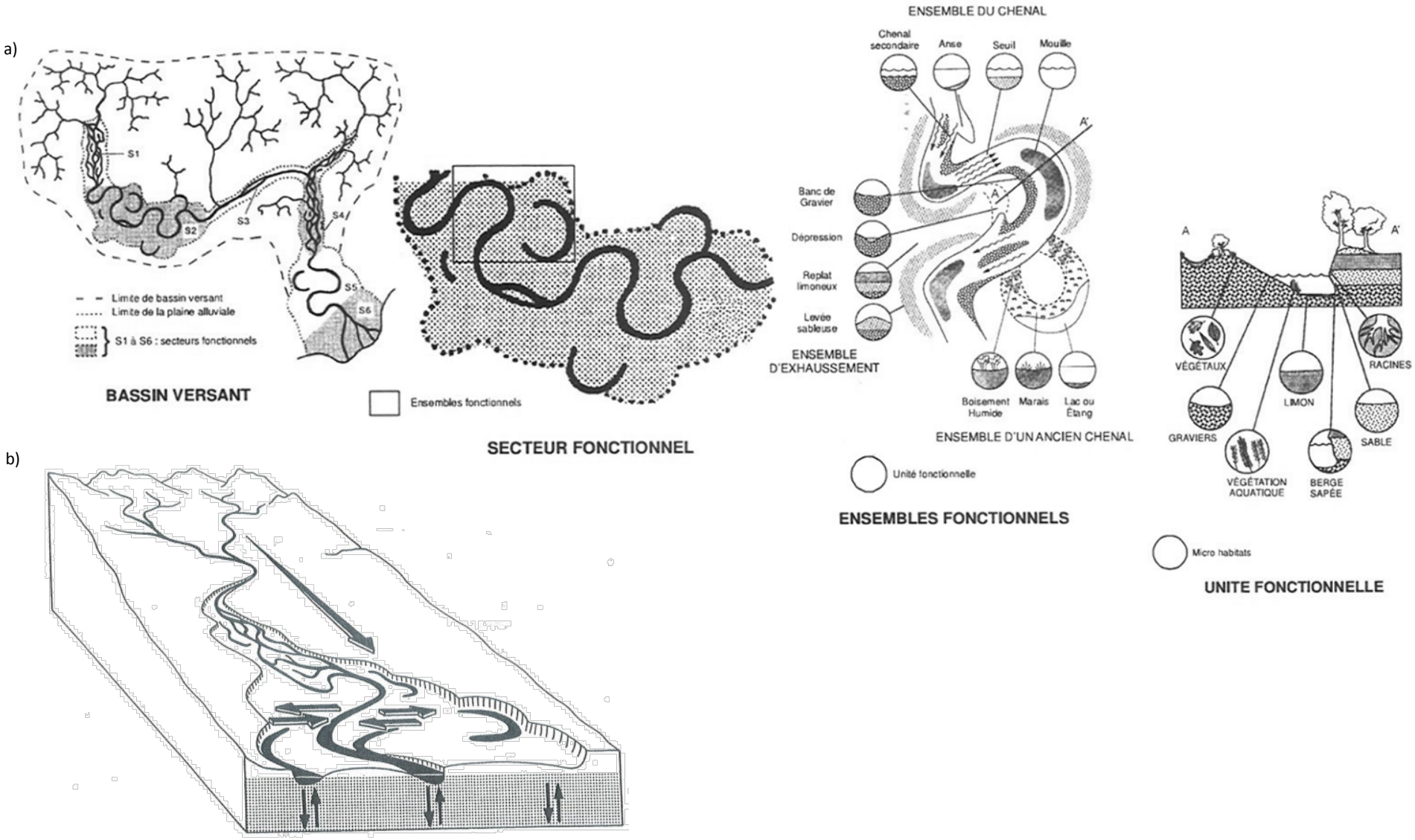


Figure 18 : Les niveaux organisationnels emboîtés de l'hydrosystème fluvial (a) et schématisation des flux selon les dimensions longitudinale, transversale et vertical (b) (d'après Amoros, Petts, 1993)

2.3. L'hydromorphologie : l'affirmation d'une autonomisation ?

Au fil des éclatements, des interconnexions, des recompositions et subdivisions relatives aux différentes approches empruntées pour l'étude des eaux courantes, différents termes ont été utilisés pour désigner cette science. C'est en 2000 que la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) adopte un nouveau vocable qui sera par la suite utilisé de manière prépondérante : l'hydromorphologie. Ce nouveau vocable évince les différents termes usités jusqu'alors comme celui de géomorphologie fluviale, qui a pourtant désigné cette approche pendant plus de 50 ans. En attestent la mise à l'agenda dans certains programmes de formation de l'ENGREF ou la présentation d'experts de cette discipline sous ce nouveau vocable[35].

Littéralement, ce terme affiche une volonté d'interdisciplinarité (Newson, Large, 2006), exigence forte de la DCE, pour intégrer au sein d'une même approche la géomorphologie, l'hydrologie, l'hydraulique et l'hydrobiologie. Finalement, au sein de la sphère scientifique, cette intégration s'est opérée progressivement jusqu'à la construction d'un cadre conceptuel permettant l'expression d'une telle approche. Dès 1935, avec la potamologie, l'hydraulique et l'hydrologie ont, de fait, été assimilées dans la compréhension de la dynamique fluviale. En effet, la littérature géomorphologique met l'accent depuis de nombreuses années sur le rôle du régime hydrologique en tant qu'élément morphogène essentiel des systèmes fluviaux (Malavoi, Souchon, 2002). L'hydrobiologie, discipline à part entière, s'est progressivement tournée vers la géomorphologie fluviale jusqu'à l'intégrer dans son champ disciplinaire et inversement. Le développement de l'écologie du paysage y a fortement contribué. Enfin, la construction du concept d'hydrosystème fluvial fait converger tous ces points de vues et donne à l'hydromorphologie un solide socle cognitif.

Aujourd'hui, il est encore difficile de parler de discipline à part entière puisqu'elle reste au niveau de l'enseignement sous l'égide de la géomorphologie, utilise ses outils, ses revues scientifiques, tout du moins en France. En revanche, le concept d'hydrosystème fluvial a rapidement et largement dépassé le cadre scientifique pour être invoqué par les gestionnaires des grands cours d'eau (Blanchon, *op.cit.*) et servir de base à la loi sur l'eau de 1992 et celles qui suivirent (Lévêque, 2011). En outre, le terme d'hydromorphologie est très couramment utilisé dans la sphère des gestionnaires de cours d'eau, notamment en charge de l'application de la DCE. G. Fourez (2002) énonce qu'une discipline naissante n'a pas de filière universitaire précise et propre, mais un ancrage dans la vie quotidienne. Il semble que tel est le cas pour l'hydromorphologie, qu'il y ait là une

[35] Pour exemple, dans le guide *Eléments d'hydromorphologie fluviale* de l'ONEMA, référence en la matière, Jean-René Malavoi est présenté comme « ingénieur conseil en hydromorphologie fluviale ».

révolution scientifique au sens de T.S. Kuhn avec la construction d'une nouvelle conception des choses. En outre, s'il ne s'agit encore pas d'une discipline à part entière, le vocable d'hydromorphologie vient, d'ores et déjà, marquer l'affirmation de l'autonomisation d'une approche scientifique, interdisciplinaire et à visée holistique, des eaux courantes.

2.4. Les cours d'eau à la lecture de l'hydromorphologie : les fondamentaux d'une nouvelle conception ?

2.4.1. Une inscription dans le temps long : une approche de type trajectoire

L'hydromorphologie, au sein de laquelle la notion d'empreinte, d'héritage est prépondérante, consiste à raconter l'histoire du cours d'eau. Décrypter sa « mémoire » permet alors de reconstituer les tenants et aboutissants qui ont conduit à sa forme contemporaine. La géoarchéologie fluviale explore les processus en jeu, généralement depuis l'Holocène, échelle indispensable pour comprendre la mise en place des fonds de vallée (Bravard, 1998). Elle est devenue très en vogue ces dernières décennies (Arnaud-Fassetta, 2008). Cette appréhension historique est cruciale pour expliquer les processus actuels et donner des éléments de compréhension, tout au moins qualitatifs, de leur évolution à venir (Sear et *al.*, 1998 cité par Boons, 1998).

En outre, la considération de la trajectoire du cours d'eau dans son ensemble et sur un pas de temps relativement long engage à relativiser à la fois sa stabilité présumée sur le court terme, ainsi que certains évènements marquants de son évolution. En effet, la forme contemporaine de nos cours d'eau est la résultante du franchissement en cascade de seuils successifs qui viennent perturber un équilibre dynamique. Longtemps, en écologie, ces perturbations ou « crises » ont été considérées négativement, laissant libre cours à l'idée confortable que les systèmes naturels sont logiquement organisés et le sont de façon optimale lorsqu'ils atteignent l'équilibre[36] (Blandin, 2009). Ils seraient alors capables de se maintenir dans cet « état idéal » lorsqu'ils sont confrontés à des facteurs de perturbations par un jeu de mécanismes autorégulateurs. Toutefois, force est de constater que cette stabilité globale résulte de perturbations récurrentes, qui sont des facteurs essentiels de la structuration des systèmes naturels et qui ont même des effets positifs sur ces derniers. En outre, les retours d'expérience peuvent remettre en cause le caractère néfaste d'une rupture irréversible de l'équilibre dynamique, qui peut quelques années ou dizaines d'années plus tard se révéler bénéfiques (Bravard, Cohen, 2006). Ainsi, « *les perturbations, dans la nature, sont la règle et non point d'exception* » (Larrère C. et

[36] En écologie, il correspond à la notion de climax proposé en 1916 par E. Clements.

R., *op.cit.*, p.149). Il ne s'agit donc plus de considérer ces perturbations comme des catastrophes venant altérer un « état idéal », mais comme des facteurs « normaux » de leur évolution. En insistant sur l'historicité des cours d'eau, le temps étant l'une des quatre dimensions de l'hydrosystème fluvial au même titre que les trois dimensions spatiales, la démarche hydromorphologique s'inscrit dans une approche de type trajectoire rappelant que les situations d'équilibre sont des singularités temporelles dans un contexte général de changement (Blandin, *op.cit.*).

Cette approche peut en venir à remettre en question les notions clefs au fondement de la géomorphologie fluviale. Tels en attestent les propos récents d'Y. Gunnel. :

> *La compréhension des écosystèmes ne gagne pas à graviter autour des notions de cycles* [au sens du davisianisme], *d'équilibre et d'homéostasie. Au contraire, c'est la notion en apparence antinomique de perturbation qui doit, non pas juste être conçue comme le poison inévitable de l'équilibre, mais au contraire se trouver au cœur de la pensée écologique.* (Gunnel, 2009, p.104)

Par ailleurs, J.P. Bravard (1998) cite les travaux de J.D. Philips (1992) autour de la théorie du chaos. Ces travaux présupposent la remise en question de la théorie de l'équilibre dynamique de J.T. Hack (1960). Cette dernière présume qu'un cours d'eau cherche à revenir à l'état initial après une perturbation, ou seuil, géomorphologique. L'intégration des principes de la théorie du chaos semblent plutôt postuler que, suite à une perturbation, le système cherche certes à retrouver un nouvel état d'équilibre, mais que celui-ci n'est pas nécessairement identique à la situation antérieure. De ce point de vue, le cours d'eau peut même rester durablement dans le déséquilibre. Cette remise en cause de la notion d'équilibre dynamique, chère aux géomorphologues, pourrait être un argument supplémentaire en faveur de l'autonomisation de l'hydromorphologie.

2.4.2. L'empirisme postulé compte tenu de la diversité des situations

Comme son aînée, l'hydromorphologie postule l'empirisme. La grande hétérogénéité des situations rencontrées aussi bien à l'échelle globale qu'à un niveau plus fin nécessite un ajustement au cas par cas de l'analyse et de l'application des lois fondamentales. En outre, la notion de réponse complexe et la grande variabilité des processus en jeu, dont l'évolution n'est pas toujours prédictible du fait des boucles de rétroaction positives et négatives, engendrent de nombreux particularismes. Prendre en considération par une modélisation quantitative l'ensemble des phénomènes en jeu et les boucles de rétroaction comporte, encore aujourd'hui, de nombreuses difficultés compte tenu de l'importante part d'incertitude, de l'intrication de ces différents processus et de leur versatilité. En outre, la démarche en hydromorphologie postule l'instabilité comme

étant constitutive des formes fluviales (Bravard, 1998). En ce sens, une situation donnée à un moment t est susceptible d'évoluer dans un pas de temps et à une échelle spatiale, eux aussi variables.

Ainsi, la démarche hydromorphologique entre en contradiction avec la « réduction des possibles » qu'engendre la mise en modèle de la nature. Pourtant, cette dernière est au fondement de la gestion fluviale qui a animé, de manière hégémonique, la gestion des cours d'eau depuis le XIX^{ème}. Aujourd'hui, ce mode de pensée est remis en cause au delà de la sphère scientifique. La démarche hydromorphologique, quant à elle, le récuse depuis son émergence. De ce fait, l'approche hydromorphologique et celle de l'hydraulique fluviale sont longtemps restées hermétiques l'une par rapport à l'autre (Chapuis, 2012). Aujourd'hui, certains travaux créent des passerelles entre ces deux approches afin de progresser sur la compréhension et la quantification des processus hydromorphologiques.

2.4.3. Entre holisme et interdisciplinarité : une exigence pour s'intéresser aux questions environnementales

S'intéresser au fonctionnement des cours d'eau requiert, par nature, l'interdisciplinarité (Laganier, Arnaud-Fassetta, *op.cit.*) du fait des nombreux thèmes dont l'intégration est indispensable. J.P. Bravard (1998) insiste sur le fait qu'il serait fortement dommageable d'abstraire totalement l'hydromorphologie de cette interdisciplinarité au risque de lui faire perdre toute sa complexité et sa richesse. Pour cause, l'intégration progressive de champs disciplinaires connexes a fortement contribué à la construction de la pensée scientifique en matière d'hydromorphologie. Le concept d'hydrosystème fluvial a ainsi fortement marqué ce cheminement et a appuyé la construction d'un cadre conceptuel holistique. En effet, l'emboîtement de niveaux d'intégration successifs, basé sur la notion essentielle d'interaction en fonction du temps et de l'espace, permet de mieux appréhender les phénomènes physiques, biologiques et anthropiques qui structurent le fonctionnement des cours d'eau. Enfin, aujourd'hui les démarches holistiques et interdisciplinaires sont fortement plébiscitées lorsqu'il est question de s'intéresser aux problématiques environnementales (Lévêque, 2001). Il semble que la démarche scientifique en hydromorphologie se prête à cette sollicitude.

Ainsi, ce qui faisait de la géomorphologie une discipline reléguée au rang de discipline peu opérationnelle, donne aujourd'hui à l'hydromorphologie un modèle de compréhension pertinent pour traiter de la gestion des cours d'eau.

Chapitre III

Une nouvelle conception des cours d'eau ?

La portée opérationnelle du cadre cognitif concernant l'hydromorphologie des cours d'eau a engendré et facilité un dialogue fécond entre sphères scientifiques et gestionnaires. En effet, le concept d'hydrosystème fluvial a été développé par l'équipe pluridisciplinaire du PIREN-Rhône animée par des intentions clairement gestionnaires. Dans les années 1990, plusieurs chercheurs de cette équipe seront intégrés au sein du Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse et d'autres instances de gestion de cours d'eau. Cette intégration facilitera le porté à connaissance de ce concept et des préceptes qu'il sous-tend, ainsi que leur insertion au sein des stratégies et des actions de gestion des cours d'eau sur ce bassin, notamment le Rhône, l'Arve et le Buëch (Chapuis, *op.cit.*). Si cette diffusion sera moins manifeste sur les autres bassins hydrographiques français (Bravard, 2012), elle est aujourd'hui assurée par la dispersion des géomorphologues formés par cette équipe lyonnaise.

Ainsi, la démarche hydromorphologique imprègne largement la sphère des gestionnaires de cours d'eau. Dans le même temps, les chercheurs s'emploient de plus en plus à développer des applications en termes de gestion des cours d'eau, de restauration des paysages, d'études sur les risques naturels, etc. (Thorndycraft et *al.*, 2008) ; à répondre aux attentes des gestionnaires afin de mieux comprendre et quantifier les processus dans le but de proposer des solutions appliquées notamment sur la gestion de la charge sédimentaire (Rollet, 2007 ; Chapuis, *op.cit.*). De ces nombreuses interactions entre sphère scientifique et gestionnaire, la démarche hydromorphologique et ses préceptes s'immiscent progressivement dans la manière de concevoir les cours d'eau et leur gestion. L'objet de ce chapitre est de décrypter cette nouvelle conception, ainsi que de mettre en exergue ce qu'elle remet en cause dans les modes de pensée qui lui sont antérieurs et qui ont longtemps et fortement imprégnés les actions anthropiques entreprises sur les cours d'eau.

1. Une nécessité à la lumière des postulats de la démarche hydromorphologique : porter un autre regard sur les cours d'eau

Cette nouvelle conception se base sur les postulats de l'hydromorphologie qui mettent particulièrement en avant les variabilités spatiales et temporelles des cours d'eau, ainsi que la non prédictibilité des processus qui régissent leur fonctionnement et qui s'opèrent en dépit des intentions et des actions anthropiques.

1.1. La rivière composite, la considération d'entités spatiales hétérogènes

1.1.1. La rivière, une partie d'un tout : l'élargissement du regard au-delà du lit mineur

Avec le concept d'hydrosystème fluvial, à l'appréhension de la rivière dans sa seule dimension linéaire amont-aval s'est progressivement substituée celle d'un système multidimensionnel prenant en compte l'ensemble de la plaine alluviale et les milieux en interconnexion avec le lit mineur. Transversalement, les limites de cet écocomplexe correspondent à celles délimitées par les peuplements végétaux significativement influencés par l'eau, même si c'est à l'occasion d'épisodes hydrologiques exceptionnels ; verticalement, est prise en considération la couche de sédiments mobilisables et permettant les interactions avec la nappe alluviale (Wasson, 1992). Le lit majeur, les annexes fluviales et les zones humides soumises à l'oscillation de la nappe alluviale ainsi que la zone hyporéhique[37], jusqu'alors peu étudiée, sont dorénavant parties intégrantes de l'écocomplexe rivière.

En outre, avec les secteurs, les ensembles, les unités fonctionnelles puis les micro-habitats, le concept d'hydrosystème fluvial fournit un découpage spatial hiérarchisé (Amoros et *al.*, 1982) permettant de décrire et de cartographier plus aisément les différents milieux constitutifs des cours d'eau.

1.1.2. L'importance des hétérogénéités spatiales au sein même du lit mineur

Outre ces deux dimensions spatiales qui permettent un élargissement du regard, le concept d'hydrosystème fluvial prend également en considération les hétérogénéités spatiales au sein de ce trait bleu, en apparence uniforme et qui a coutume de représenter

[37] La zone hyporhéique est constituée de l'ensemble des sédiments saturés en eau, situés au dessous et sur les côtés d'une rivière, contenant une certaine proportion d'eau de surface. Il s'agit en quelque sorte d'une seconde rivière dont l'écoulement souterrain est invisible, et dont l'existence et les rôles diffèrent de ceux de la nappe alluviale, plus profonde.

les cours d'eau. D'amont en aval, il s'agit en effet d'une juxtaposition de sous-systèmes qui disposent d'un fonctionnement et de propriétés qui leur sont propres. Sans nier l'évidence du continuum fluvial, certains tronçons sont suffisamment homogènes pour constituer des écosystèmes en soi. Ils sont alors délimités par des discontinuités physiques naturelles (ex : changement de type de vallée) ou imposées par l'homme (ex : barrages) (Wasson, *op.cit.*). Toutefois, en fonction des processus considérés, il est également pertinent d'identifier de tels tronçons à une échelle spatiale plus fine. A.J. Rollet (2007) montre par exemple que le tronçon de l'Ain à l'aval d'un barrage ne peut être considéré comme homogène du point de vue de sa dynamique sédimentaire. Ainsi, il convient d'adapter les modes de gestion à chacun des sous-systèmes identifiés afin d'éviter d'aggraver la situation sur certains d'entre eux. L'analyse des processus en jeu dans le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau en appelle ainsi à porter le regard également à différentes échelles spatiales.

1.2. La rivière en constante évolution dans le temps, de l'équilibre naturel à la prise en compte de l'intervention anthropique comme cofacteur de changement

> *Que, dans les régions à l'évidence profondément transformées par les humains depuis des milliers d'années, les écosystèmes d'aujourd'hui ne puissent se comprendre que comme fruits d'une histoire, non seulement naturelle, mais aussi humaine, ne devrait plus étonner.* (Blandin, op.cit., p. 48)

Voila l'un des postulats que P. Blandin pose en tant que jalons pour une nouvelle éthique de gestion de la nature, une éthique évolutionniste, dynamique. Comme évoqué précédemment, ces considérations viennent à l'issue d'un long cheminement aboutissant à l'intégration réciproque des sociétés et milieux naturels.

L'inscription dans le temps long de l'évolution de la forme et du fonctionnement des cours d'eau est au fondement de la démarche hydromorphologique. Toutefois, l'homme a également été longtemps écarté de l'étude du fonctionnement des cours d'eau. D. Blanchon (2011) montre en effet qu'il aura fallu attendre les travaux de Chorley (1964) pour que le rôle des facteurs anthropiques soit timidement pris en compte ; puis, l'avènement du concept d'hydrosystème fluvial dans les années 1980 pour qu'il soit clairement affirmé.

Dès lors, retracer la « mémoire » du cours d'eau dans une perspective de trajectoire se prête à relever ce qui tient du fonctionnement naturel du cours d'eau et ce qui peut être imputé aux actions anthropiques. Les interventions humaines peuvent ainsi accélérer, ralentir, empêcher ou modifier l'évolution naturelle des cours d'eau (Amoros et *al.*,

1982). Elles ont des répercussions « conservatrices ou transformatrices » au sens de P. Blandin et D. Bergandi (1997). De nombreux travaux concernant cette approche conjointe entre facteurs anthropiques et processus naturels ont alors été conduits ces dernières années (pour n'en citer que quelques uns : Pautou, Bravard, 1982 ; Liébault, 2003 ; Arnaud-Fassetta, Fort, 2004 ; Larue, 2004 ; Dufour, 2005 ; Lespez et *al.*, 2010 ; Mace, s.d.). Toutefois, la difficulté réside dans le fait que les interventions humaines et les réponses hydromorphologiques, ou leurs enregistrements ostensibles, peuvent se manifester sur des pas de temps très différents (Bravard, 2003). Faire le lien peut alors être contraignant et pourtant nécessaire.

Cette approche s'inscrivant dans le temps long permet ainsi de rappeler que la forme que prennent nos cours d'eau est la résultante des interactions entre processus naturels et actions anthropiques et de leurs évolutions. De ce fait, retracer la « mémoire » du cours d'eau dans une logique de trajectoire peut permettre de mieux qualifier les rapports qu'entretiennent les hommes avec leurs rivières dans leurs histoires singulières qu'il convient alors de situer dans un contexte spatial et temporel (Armani, 2006). Il est, par ailleurs, intéressant de noter les analogies possibles entre la dynamique fluviale des cours d'eau et les dynamiques sociales. En effet, au sens d'E Durkheim (1893), tout changement social consiste en une transformation qui s'impose aux individus qu'il définit comme une phase historique de transition entre deux états stables de la société. Ces changements sociaux interviennent dans un contexte situationnel, dans une réalité spatialement et temporellement déterminée, si bien qu'il n'y a pas de lois transférables en tout temps et tout lieu. Ainsi, à l'image de l'équilibre dynamique des cours d'eau, l'analyse sur le temps long des liens entre nature et sociétés se manifeste par des périodes stables, jalonnées par des ruptures. C'est ce que nous tenterons de démontrer dans la partie suivante avec l'exemple de la Dordogne moyenne. L'avènement actuel de cette nouvelle conception des cours d'eau, ne serait-il pas l'une de ces ruptures ?

1.3. La rivière incertaine, un fonctionnement dynamique régi par des processus parfois fortuits

L'Orange, fleuve le plus long de l'Afrique du Sud (1 860 km) est également l'un des plus aménagés au monde. Suite aux travaux pionniers de J. Tricart (1956), puis plus récemment de Zawada (1997), de Tooth et MacCarthy (2004), de Springer et *al.* (2006), D. Blanchon et J.P. Bravard (2007) se sont intéressés à la dynamique du dessin en plan d'un tronçon de ce fleuve suite à la construction de digues et de chenaux secondaires (fin du XIX^{ème} siècle) pour la mise en culture d'une grande partie du lit majeur et à la construction de grands aménagements hydrauliques dans son cours supérieur dans les

années 1960. Si, en région semi-aride, de telles conditions engendrent un certain nombre de réponses des systèmes fluviaux, telles que la réduction de la charge solide[38] ou encore l'incision du lit, ces auteurs s'interrogent sur l'apparente stabilité des formes et des bancs alluviaux sur ce fleuve pourtant fortement aménagé. Afin d'expliquer ce constat, ils évoquent trois hypothèses : (i) le seuil morphodynamique conduisant au changement n'est pas encore atteint et tarde à se manifester ; (ii) les effets des grands barrages sont contrebalancés par les aménagements locaux (digues et chenaux) par un jeu de boucles de rétroactions négatives, ces derniers amoindrissant les effets des premiers ; (iii) la stabilité sur le temps long tend à masquer de fortes dynamiques sur le temps court[39]. Malgré la réalisation d'une description précise de la dynamique fluviale, d'une analyse diachronique basée sur documents historiques ainsi que d'une détermination des processus de transport et de dépôts des sédiments, ces auteurs conviennent qu'il n'est pas possible de trancher entre ces hypothèses par manque de données et de recul. Ils concluent en stipulant que le fleuve Orange est un système complexe qui se caractérise par son imprévisibilité hydrologique et morphologique.

Cet exemple illustre le caractère fortuit que peut prendre l'évolution des hydrosystèmes fluviaux. Si certains processus répondent à un relatif déterminisme, entraînant dans les mêmes conditions les mêmes effets composites, d'autres se manifestent de manière stochastiques (Bravard, 1998), si bien qu'il n'est pas toujours possible de prédire l'évolution de l'hydrosystème en question. A l'image des machines de J. Tinguely, leur fonctionnement peut être erratique, interdisant toute expectative et laissant une part d'incertitude quant à leur évolution. La variabilité fait donc intrinsèquement partie du fonctionnement « normal » des hydrosystèmes fluviaux (Bravard, Cohen, 2006).

Les machines tingueliennes réunissent balanciers, courroies, poids, engrenages, ferrailles dont la mise en mouvement déclenche des réactions en chaîne aux effets insoupçonnables. Elles bougent dans tous les sens, s'emballent, hoquètent, sont animées de mouvements qui semblent obéir plus au hasard qu'à une quelconque logique, parfois sans autre finalité manifeste que de se mouvoir perpétuellement (si on occulte le sens donné par l'artiste à ces mouvements scabreux).



Figure 19 : « Eurêka » de Jean Tinguely (1964, Lausanne)

[38] Évacuation des sédiments fins à l'aval non compensé par l'apport en amont puisque bloqués par les barrages.

[39] En réalité cette hypothèse est basée sur la théorie de la catastrophe formulée par Graf en 1988 qui suppose l'existence simultanée de plusieurs formes d'équilibre au sein d'un même système. Selon cet auteur, « *s'il y a deux facteurs de contrôle (comme les forces et les résistances) et une variable de réponse (comme la largeur du chenal), alors le système va montrer deux états d'équilibre, avec un passage de l'un à l'autre qui peut être graduel ou abrupt* » (Graf, 1979, p.63, cité par Blanchon et Bravard, 2007).

1.4. La rivière spontanée, un fonctionnement dynamique régi par des processus inéluctables

De surcroît, les processus qui régissent le fonctionnement hydromorphologique d'un cours d'eau ont également un caractère inéluctable. Dans la recherche de l'équilibre dynamique, il y a sans conteste un ajustement constant des propriétés physiques de l'hydrosystème. La rivière « travaille » inlassablement, intervention anthropique ou non. En effet, les aménagements de rivières ont bien souvent pour objectifs ou effets de contraindre certaines variables de contrôle (ex : régime hydrologique) ou phénomène d'ajustement (ex : érosion). Toutefois, si un processus est contraint en un point donné, force est de constater qu'il se répercute bien souvent plus en aval, plus en amont sur un autre compartiment (érosion régressive, incision du lit, etc.). Nombre d'aménagements de rivière, dont les effets peuvent se cumuler, ont eu sur les propriétés physiques de cours d'eau, des répercussions intempestives, composites et dans des proportions variables. Du fait de ce caractère inéluctable des processus d'ajustement, « *on ne doit pas s'étonner d'assister à des phénomènes d'érosion ou de dépôts, à des migrations vers l'aval des méandres, à l'exhaussement ou l'encaissement ponctuel du lit. Au contraire, tous ces phénomènes, ces pulsations pourrait-on dire, sont la preuve que le cours d'eau se porte plutôt bien* » (Wasson et *al.*, 1998, p. 39).

2. Les interventions anthropiques en matière de gestion de cours d'eau à la lumière de cette nouvelle conception

La mise en avant de la nature à la fois composite, en constante évolution, incertaine et spontanée du fonctionnement des cours d'eau va engendrer un certain nombre de questionnements et de considérations au sein de la sphère scientifique et parmi les gestionnaires de cours d'eau. Ces derniers vont ainsi se soucier de l'adéquation des interventions anthropiques en matière de gestion des cours d'eau et de leurs objectifs, avec les postulats issus de cette nouvelle conception rivière et qui remet en cause les modes de pensée antérieurs guidés par le positivisme technique. Les paragraphes suivants font état de certaines de ces sollicitudes.

2.1. « Pourque les solutions d'aujourd'hui ne deviennent pas les problèmes de demain »

Voila une expression, parfois employée par des gestionnaires de rivières, qui illustre une prise de recul, plus ou moins manifeste aujourd'hui, sur les aménagements anthropiques de rivière. Si l'efficacité technique a pendant des siècles répondu à des objectifs précis de maîtrise de la rivière, aujourd'hui force est de constater, bien souvent par expérience, qu'elle ne constitue pas une réponse appropriée aux enjeux liés au fonctionnement dynamique des cours d'eau. L'efficacité technique n'apporte bien souvent qu'une réponse qui, certes solutionne le problème, mais de manière locale et temporaire.

Une intervention anthropique peut répondre à un enjeu de gestion à un endroit donné. Or, du fait du caractère inéluctable des processus, des répercussions peuvent se manifester sur d'autres tronçons du cours d'eau. Parfois, ces répercussions, souvent insoupçonnées au moment de l'intervention, sont plus dommageables que le problème solutionné. De plus, les effets cumulés de différents aménagements peuvent avoir des effets synergiques qui, d'une part, accentuent les phénomènes corollaires, et, d'autre part, ne permettent pas d'attribuer de manière simple un impact écologique à une ou un type d'intervention (Wasson et *al.*, *op.cit.*). Cet effet cumulé des interventions anthropiques peut également modifier le milieu de telle sorte que la capacité des systèmes à se rééquilibrer après perturbation est réprimée. Ces déséquilibres dynamiques peuvent conduire à l'irréversibilité. Le système, en changeant de situation d'équilibre, engendre la survenue d'autres phénomènes liés au processus d'ajustement du cours d'eau, en d'autres lieux.

De surcroît, bien souvent, la conception de modèles ou d'aménagements de rivière admet implicitement un état d'équilibre statique sur la période pendant laquelle le modèle est conçu ou que l'aménagement est en mesure de fonctionner (Bravard, 1998). La temporalité des interventions humaines ou de la mise en modèle coïncide alors difficilement avec les temps d'un système dynamique en constante évolution. Ainsi, la réduction du champ d'analyse à une échelle de temps relativement brève au regard de l'évolution des hydrosystèmes, ne peut répondre durablement au problème posé et ne peut pas prendre en considération l'ensemble des facteurs qui influent sur leur dynamique, notamment ceux qui se déroulent sur des pas de temps longs (ex : changement climatique). Ces considérations sont souvent négligées lorsqu'il est question d'intervenir sur les cours d'eau. Or, l'observation et l'expérience récurrente des effets préjudiciables de cette omission encouragent à s'interroger sur la pertinence et l'intérêt de certaines interventions anthropiques.

2.2. La juste mesure des opérations de restauration des milieux aquatiques

D'origine ancienne puisque les premières initiatives datent de 1935, l'idée de restauration est restée longtemps anecdotique et fortement basée sur l'empirisme (Henry, Amoros, 1995). Selon C. Lévêque, l'écologie de la restauration n'est qu'une appropriation par les écologues d'une idée ancienne puisqu'il y a bien longtemps que l'homme intervient sur les écosystèmes soit pour les utiliser à son profit, soit pour rétablir certains paysages ou certaines fonctionnalités (Lévêque, 2008). Toutefois, elle s'est constituée en discipline depuis les années 1980, début des années 1990, et a connu un formidable essor et des évolutions à la fois conceptuelles et de mise en œuvre.

Le sens premier de la restauration généralement admis est « *le retour par l'action de l'homme, d'un écosystème perturbé ou totalement altéré, à l'état naturel ou altéré initialement* » (Lewis, 1990, cité par Roset, 1998). Il s'agit donc, par la mise en œuvre conjointe des aspects techniques de l'ingénierie, ou *génie écologique*, et des aspects scientifiques de l'écologie fondamentale, de rétablir la structure de l'écosystème et son fonctionnement potentiel en stimulant les processus écologiques et ainsi permettre l'auto-entretien. Avec la restauration des milieux naturels, l'écologie devient une science mobilisable pour l'action (Blandin, 1994).

Toutefois, le postulat de revenir à un état naturel, ou partiellement naturel, pose la question de l'état de référence qu'il faut définir pour aller dans son sens. Quel qu'il soit, définir un état de référence et tenter d'infléchir l'évolution des milieux pour un retour vers celui-ci revient à donner une orientation aux processus écologiques en jeu. Cette

orientation peut aller, et a été bien souvent, en faveur des intérêts humains (ex : restauration de la fonction d'autoépuration d'un cours d'eau). Ainsi, bien qu'il s'agisse d'agir en faveur de l'écosystème, la propension de l'homme à maîtriser le milieu naturel est encore fortement présente dans l'idée de restauration des milieux naturels. Poussé à son paroxysme, l'écologie de la restauration vise ainsi à produire des « contrefaçons » de la nature empreintes du rêve insidieux de la domination humaine sur cette dernière.

> *Une bonne fois pour toute l'humanité démontrera sa maîtrise de la nature en restaurant et en réparant les écosystèmes dégradés de la biosphère.* (Katz, 1997, p.95)

Le positionnement suggère, ici encore, une action anthropique forcément détériorante et plaide en faveur du positivisme techniciste. L'écologie de la restauration, peut également être animée d'une logique de « tout intervention », moteur de la pensée aménagiste jusqu'à la fin du XX^{ème} siècle. En outre, au même titre que les aménagements de cours d'eau, les opérations de restauration de milieux sont bien souvent localisées et pensées sur une temporalité pas toujours en adéquation avec un hydrosystème en constante évolution.

Toutefois, les débats autour de la définition de l'état de référence vont, dans les années 1990, aboutir à une distinction de niveaux d'ambition de la restauration des milieux aquatiques en fonction de leur état de dégradation. Pour exemple, J.G. Wasson (1992) propose trois niveaux d'ambition en fonction du degré de dégradation du milieu afin de définir un objectif de restauration approprié : état *originel*, *naturel* et *artificialisé*. En effet, si le caractère partiellement réversible des mutations environnementales s'exprime à des échelles de temps relativement courtes et que la réversibilité est envisageable une fois les causes de perturbations éliminées (Bravard, 2003), le passage d'un état *naturel* à *originel* est possible par la seule expression des processus écologiques (restauration « passive »). Toutefois, compte tenu du fait que les effets de l'action anthropique interagissent de manière complexe sur les capacités de résilience des écosystèmes, il n'est pas toujours possible de déterminer quelle intervention est à l'origine du déséquilibre et doit être éliminée. Les seuils d'irréversibilité peuvent également être dépassés. Dans ces états de fait, il est illusoire de vouloir revenir à un état *naturel* et encore moins *originel*. Ainsi, des opérations intentionnelles de restauration (restauration « active ») peuvent être engagées pour rétablir le milieu (Wasson, *op.cit.*). Ces différents niveaux d'ambition seront repris et complétés par la suite : niveau P pour Préservation du fonctionnement morpho-écologique ; niveau L pour Limitation des dysfonctionnements ; niveau R pour Restauration lorsque le milieu est dégradé. Ce dernier niveau est lui-même subdivisé en trois autres niveaux d'ambition (R1, R2 et R3) (BIOTEC, Malavoi, 2007). D'autres auteurs emploient le terme de *revitalisation* pour

caractériser le niveau R (Lachat, 2007). L'élaboration de ces différents niveaux d'ambitions en matière de restauration de cours d'eau, dans les années 1990, témoigne des interpellations qui animent scientifiques et gestionnaires en matière de gestion de cours d'eau. D'une certaine manière, l'idée de restauration « passive » introduit la logique de « non intervention ».

Enfin, l'analyse de 480 actions déclarées comme opérations de restauration de rivières[40], réalisée par B. Morandi et H. Piégay (2011), montre que leurs objectifs gravitent autour de trois thématiques principales :

- L'hydraulique et le maintien du libre écoulement des eaux pour répondre aux enjeux sécuritaires des biens et des personnes ;
- L'amélioration des habitats piscicoles afin d'assurer la pérennité de la ressource ou la gestion d'espèce particulière ;
- Le rétablissement du fonctionnement global des cours d'eau moteur de la biodiversité et de la qualité des milieux aquatiques.

Cette enquête souligne que près de la moitié des opérations de restauration de cours d'eau sont menées, encore aujourd'hui, dans une perspective de gestion locale du risque hydraulique et selon une logique issue du positivisme techniciste. Si la nouvelle conception des cours d'eau tend à se diffusée à partir des années 1990 et sera progressivement mise en œuvre dans les opérations de restauration dans les années 2000, force est de constater que, dans la pratique, les modes de pensée antérieurs sont encore prégnants.

2.3. La remise en question du retour à un « éden impossible »

Les opérations de restauration écologique sont souvent envisagées comme une solution à tous les problèmes, *« pour que tout redevienne comme avant »* (Roset, 1998). Or, les systèmes naturels évoluent. Dans le même temps, la diversification et l'amplification des activités anthropiques ont provoqué une composante, elle-même évolutive, qui est venue interférer, de plus en plus lourdement, avec ces trajectoires. Nombre de conjonctures issues de ces évolutions conjointes sont jugées pernicieuses envers la nature. Les hommes, toujours dépendants de leur environnement naturel, en subissent alors le contrecoup. D'une certaine manière, il y a une culpabilisation sociale (Blandin, 1994) induite par la destruction de l'environnement qui est d'autant plus forte avec l'avènement de la notion de patrimoine et d'héritage laissé aux générations futures. Le projet d'une restauration de la nature vient alors soulager ce sentiment de culpabilité (Katz, 1997) en se raccrochant à la représentation d'un passé idéal où homme et nature

[40] Cette analyse s'appuie sur un recensement sur Internet des opérations de restauration de rivières.

étaient davantage en harmonie. Cette idylle passéiste renvoie à un désir de constance de l'environnement, de stabilité à laquelle il est confortable de croire (Blandin, 2009). C'est dans ce contexte idéologique que revenir à un état initial ou de référence constitue un objectif légitime.

Or, les cours d'eau sont des systèmes dynamiques en constante évolution et sont régis par un ensemble de processus imbriqués qui interfèrent les uns avec les autres. Considérer cet ensemble de dynamiques interdit tout état de référence statique (Bravard, 2003). En effet, dans la mesure où la trajectoire des systèmes fluviaux n'est pas linéaire et qu'elle est soumise à des fluctuations superposées de cycles à plus ou moins long terme, il est illusoire d'envisager de revenir à n'importe quel stade antérieur, les conditions d'aujourd'hui pouvant différer de celles qui ont conduit à ce stade antérieur (Dufour, Piegay, 2009). Ces auteurs ajoutent qu'aucun ancien état historique ne peut être considéré comme « naturel » préférentiellement par rapport à un autre, puisque la plupart ont déjà été influencés par l'homme. De ce fait, les conditions passées peuvent servir d'appui pour définir différentes alternatives afin de tendre vers un état plus fonctionnel, mais elles ne doivent pas être considérées comme un objectif. Pourtant, de nombreux projets de restauration de cours d'eau tentent actuellement de recréer des situations antérieures en se référant, notamment, aux cartes de Cassini datant du XVIII^{ème} siècle, témoignages les plus anciens restant à disposition. En outre, les incertitudes quant à l'évolution des processus en jeu proscrivent toutes prospectives compte tenu de leur caractère stochastique. Si les conditions d'expression d'un processus sont créées, les effets produits peuvent différer de ceux escomptés. Enfin et tel que le rappellent Roche et *al.* (2005), les changements climatiques actuels laissent présager une évolution rapide des conditions thermiques et une forte variabilité hydrologique interannuelle qui nécessiteraient, de fait, d'adapter promptement la définition de tous états de référence.

Dans ce contexte, l'état de référence ne peut pas constituer un objectif, mais une situation repère pour choisir un objectif (Wasson, 1992) ; les actions de restauration ne peuvent pas être un but en soi mais un moyen d'atteindre cet objectif (Dufour, Piegay, *op.cit.*). S'il n'est pas question ici de remettre en cause le bien fondé des opérations de restauration de milieux aquatiques, il s'agit de rendre compte des cheminements discursifs qui ont amené les porte-paroles des hydrosystèmes fluviaux à remettre en cause le positivisme techniciste dans son ensemble et à faire valoir une nouvelle conception des cours d'eau qui en appelle à une logique de « laissez faire » la dynamique fluviale.

Conclusion

Du fait de mobilisations autour de préoccupations dans un premier temps à la marge, puis, somme toute, convergeant vers l'importance du fonctionnement physique des cours d'eau, s'est opérée une prise de conscience progressive autour de l'hydromorphologie. Dans le même temps, la construction d'un cadre conceptuel de plus en plus intégrateur et opérationnel a permis le développement de convergences, d'une part, entre scientifiques de disciplines interférentes, et d'autre part entre sphères scientifiques et gestionnaires autour du fonctionnement dynamique des cours d'eau. En découle, au cours des années 1990, une nouvelle conception des cours d'eau autour de la remise en question de la prédominance de logiques issues du positivisme techniciste et aménagiste qui a animé les politiques de gestion de cours d'eau jusqu'alors.

Ainsi, cette nouvelle conception des cours d'eau, impulsée par la démarche hydromorphologique, manifeste un glissement idéologique : d'une conception statique du cours d'eau que l'on souhaite figé dans un état, arbitraire, tout en conservant l'éventualité de le façonner selon une logique utilitariste ; on passe à celle, dynamique et fonctionnelle, de laisser libre cours à ses capacités de changements. En effet, plutôt que de tenter de revenir à un « éden impossible », ne serait-il pas plus judicieux de laisser s'exprimer l'ensemble des processus qui régissent son fonctionnement dynamique ? Dans cette perspective, s'établit peu à peu l'idée que la dynamique fluviale des cours d'eau doit s'exprimer à sa guise puisqu'elle est le moteur de la diversification et de l'entretien des habitats, eux-mêmes garants de la diversité biologique (Malavoi, Souchon, 1996). Il s'agit alors de faire plus légère la main de l'homme, voire, dans certains cas, de la retenir. Pour certains auteurs, ce glissement se manifeste par un changement de paradigme de la gestion des rivières (Rode, 2010 ; Barraud, 2011), un paradigme environnementaliste fondé sur une logique de « non intervention ».

Dès lors, laisser libre cours aux processus qui régissent le fonctionnement dynamique des cours d'eau devient une alternative, à part entière, pour leur gestion. Si son avènement n'exclut pas pour autant les autres, ce principe s'immisce de plus en plus dans les discours des gestionnaires, les programmes d'actions et les politiques publiques. Il est également au fondement de nouveaux outils de gestion et concepts, tel que l'« espace de liberté ». Ce concept naturaliste a été introduit implicitement par le naturaliste Ch. Guinard en 1981 (Malavoi, Bravard, 2010), puis repris lors des assises

nationales de l'eau en mars 1991. Il affirme la nécessité de préserver les caractères fonctionnels des hydrosystèmes se traduisant par une dynamique latérale active, pour ainsi favoriser la capacité de récupération autonome des systèmes écologiques. Cela implique de « libérer » la rivière de ses contraintes anthropiques. La délimitation de cet espace[41] a fait l'objet d'un récent développement méthodologique, et est aujourd'hui au programme de nombreux SDAGE et autres outils de gestion de cours d'eau, bien souvent sous le vocable plus politiquement correct d'« espace de mobilité » (Blanchon, 2011 ; Farinetti, 2012).

En effet, cette nouvelle conception des cours d'eau et les préceptes de gestion qui en découlent peuvent être difficilement compris et acceptés auprès des communautés locales. En outre, la complexité des processus et des liens fonctionnels à l'œuvre dans le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau est bien souvent à l'origine d'incompréhensions, voire d'oppositions, envers ces modes d'agir en pleine mutation. La partie suivante s'attache ainsi à mettre en exergue les différents modes d'interprétation des communautés riveraines à l'égard de ce qui se joue dans le fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne moyenne ; et à identifier les agencements hybrides entre facteurs sociaux et fluviaux qui entrent en jeu dans l'appréhension de ces phénomènes.

[41] Remarquons qu'il est relativement paradoxal de « délimiter » un espace de liberté.

Partie II

L'hydromorphologie comme expression et inscription des rapports entre sociétés riveraines et cours d'eau

Chapitre I

Les différents temps de l'aménagement des cours d'eau, ou l'évolution des liens entre communautés riveraines et cours d'eau

La plupart des milieux aquatiques ont été profondément remaniés par l'homme, parfois depuis des temps fort anciens. Ces interventions anthropiques relèvent bien souvent d'une nécessité de s'adapter aux conditions imposées par la nature. En réponse, la nature s'adapte à son tour aux agencements conférés par ces interventions. De ce double jeu d'influence, dont les effets peuvent être positifs ou négatifs pour les deux parties, découle le fondement des liens qu'entretiennent société et nature. Retracer l'évolution des interventions anthropiques sur la nature, de leurs objectifs, de leurs modalités et des techniques employées permet, bien souvent, de relever les diverses accointances entre formes sociales (représentations, valeurs, usages, structures, pouvoirs, etc.) et nature. L'hydromorphologie des cours d'eau se prête bien à cet exercice compte tenu de son aptitude à enregistrer les différentes adaptions de la rivière aux interventions anthropiques dans l'espace et dans le temps. En outre, l'ajustement de la dynamique fluviale en réponse à de nouvelles conditions imposées par l'homme se manifeste, bien souvent, par des évènements tangibles et parfois conséquents (débordements engendrant des inondations, effondrements d'ouvrages par incision du lit, etc.). Par l'exemple de la rivière Dordogne, nous tentons donc ici de retracer l'historicité de son aménagement, reflet de ce double jeu d'influence entre dynamiques naturelle et sociale et donc des rapports qu'ont entretenus les communautés riveraines avec la rivière.

1. Le temps du lien direct, voire obligatoire, entre rivière et communautés riveraines

Torrentielle en fond de vallées fortement encaissées du Puy-de-Dôme, puis rivière divagante bordée de falaises sur lesquelles surplombent les causses du Quercy, la Dordogne serpente ensuite entre les collines calcaires périgourdines pour déboucher sur les coteaux aquitains où elle méandre dans une vallée élargie jusqu'à son embouchure au Bec d'Ambès. Les territoires traversés le long du cours de la Dordogne ont imposé, pour la plupart, des relations obligatoires de dépendance entre les habitants et la rivière (Pustelnik, 1982). L'inaccessibilité des hautes vallées en amont du bassin ou l'aridité des causses de Martel et de Gramat peu propices aux activités anthropiques, hormis la pâture pour le mouton, confèrent à la remarquable fécondité de la vallée de la Dordogne une importance considérable pour ses habitants.

1.1. La rivière nourricière : les pêcheries et les moulins

Très abondante dans la Dordogne, la faune piscicole a constitué, de tous temps, une formidable ressource alimentaire pour les habitants de la vallée. Les nombreuses traces de civilisations installées dans le Périgord depuis plusieurs centaines de milliers d'années en attestent et nous laissent entrevoir l'importance de la rivière pour la survie des communautés. De nombreux vestiges tels que des instruments de pêche, des objets d'art et peintures représentant différentes espèces piscicoles ont été découverts lors de fouilles aux abords de ce fleuve. L'importance numéraire de ces traces, comparativement à d'autres régions, et la présence d'instruments de pêche particulièrement élaborés comme la *fouenne* à l'époque des Magdaléniens sont sans équivoque sur le caractère fondamental de la pêche aux temps préhistoriques sur la vallée de la Dordogne, berceau des civilisations anciennes (Pustelnik et *al.*, 1993).

Si cette activité de pêche n'a pas fait l'objet d'aménagements spécifiques à cette époque, le développement des civilisations dans la vallée a engendré, plus tard, l'installation de dispositifs permettant de la favoriser. L'équipement de la Dordogne en pêcheries semble avoir débuté dès le XII^{ème} siècle (Pustelnik, 1982). Deux principales catégories de techniques de pêche sont alors développées selon la spécificité du comportement des espèces à capturer et les conditions environnementales fortement variables sur ce fleuve (*Ibid*.). Il s'agit d'engins mobiles ou bien d'installations fixes ou *gords*. Les premiers sont davantage adaptés à la capture des poissons dits *sédentaires*, les seconds sont destinés à la capture des poissons migrateurs à la montaison (d'aval en amont) comme à la dévalaison (d'amont en aval), notamment du saumon et de l'anguille (Yény, s.d.). Généralement ces pêcheries sont installées à proximité d'un château puisqu'elles

appartiennent, la plupart du temps, aux seigneurs. Ces installations fixes constituent des équipements sommaires et font appel aux savoirs empiriques des communautés locales sur les habitudes des espèces piscicoles ciblées. En effet, l'apprentissage de la biologie des poissons migrateurs va conduire ces pêcheurs à inventer et expérimenter des systèmes recréant les conditions environnementales préférentielles de ces espèces afin de maximiser leur capture. Si les installations libres nécessitent également un apprentissage de l'écologie des poissons, de leurs milieux physiques de prédilection, elles ne font pas l'objet d'aménagements spécifiques.

La remontée des poissons migrateurs n'est envisageable que si le courant de la rivière est relativement important, ces derniers ne s'engageant que rarement dans des eaux trop lentes. Pour l'attirer, il s'agit alors de créer un secteur d'appel où le courant est plus important localement. Cela implique un rétrécissement du lit de la rivière. Ces pêcheries sont alors installées dans des zones plus étroites, que ce soit naturellement ou par la présence de moulins. Afin d'accroître le courant localement, des levées de pieux de bois, de treillis et de pierres sont édifiées sur ces secteurs. Ces levées sont construites de manière à former un goulet d'étranglement et ainsi créer un passage obligatoire pour le poisson (en V ou W). Au bout de ce goulet, le poisson est piégé dans des *nasses* ou *verveux* ou bien pêché au moyen d'un harpon. La direction donnée au goulot d'étranglement est fonction de la montaison ou de la dévalaison des migrateurs, les deux directions pouvant être données de manière complémentaire sur une même pêcherie.

Ce dispositif semble être le plus répandu sur la Dordogne (Pustelnik, *op.cit.*), toutefois les traces d'un autre type de système de pêcherie ont été retrouvées. Il s'agit de ***digues***, ouvrages transverses au lit de la Dordogne, mais fonctionnant selon le même principe : la digue obstrue en majeure partie la section en travers de la rivière, créant ainsi un passage où le courant est plus important. Le poisson attiré par cet appel hydraulique passe obligatoirement par ce passage où il est piégé ou pêché. Ces digues sont composées d'une double rangée de pieux, puis de pierres formant ainsi une chaussée sur laquelle, il est possible de marcher à pied. Cette digue peut comporter une ouverture ou *pas-du-roy* plus ou moins importante, laissant par exemple le passage des bateaux et que l'on peut obturer au moyen d'un filet fixe. Si les passages sont plus restreints, des nasses et autres pièges y sont installés. Au-delà du piégeage, de nombreux pêcheurs à pied, en barque, ou *gabarot*, munis de filets, de lignes de fond, de fils, de *foenes*, de fers à saumons *(Ibid.*) pouvaient également capturer, sur ces zones, de nombreux poissons. Le passage restreint laissé par la digue, étant effectif aussi bien pour les poissons migrateurs que pour les poissons sédentaires, le type de poissons pêché était alors varié.

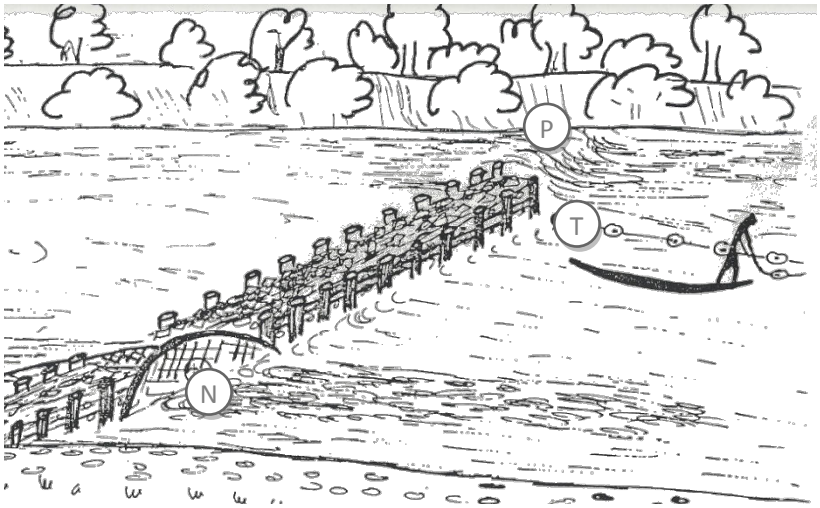
Le régime de la Dordogne, torrentiel et trop irrégulier, rendait difficile l'installation de moulins qui étaient construits pour la plupart sur ses affluents. De plus, la largeur de la Dordogne étant relativement importante, installer un moulin n'était pas une mince affaire. Souvent, ils étaient implantés sur des bras secondaires, moins larges que le cours principal. Une digue était alors érigée afin de retenir et amplifier le courant pour actionner les meules. Ces digues constituaient également des passages plus étroits sur lesquels il était pratique d'installer des filets. Généralement lorsqu'il y avait un moulin, il était équipé d'une pêcherie. De telles digues peuvent avoir perduré jusqu'à nos jours, comme à Carennac où la prise d'eau du moulin de l'Ermitage traverse encore aujourd'hui la Dordogne. Actuellement, elle alimente toujours cet ancien bras secondaire, mais pour un tout autre usage : le moulin n'est plus en activité mais l'approvisionnement en eau de la Dordogne recharge un plan d'eau d'agrément au centre du village. Faute de moulins, les riverains ont donc été contraints d'installer de nombreux gords, ce foisonnement ayant fait la réputation de la Dordogne (Nowacki, 1987, cité par Yény, *op.cit.*).

Moulins et pêcheries nécessitaient des investissements considérables et restaient donc sous la mainmise de l'aristocratie laïque ou ecclésiastique. Navigable ou flottable, la Dordogne était, en effet, de la propriété du roi qui jouissait d'un droit de pêche exclusif. Ce privilège était parfois cédé aux ecclésiastiques, seigneurs, gentilshommes et communautés qui étaient tenus de respecter des règlements de pêche ordonnés par l'autorité royale. Ces règlements stipulaient les temps où il était interdit de pêcher : la nuit sauf sous les arches de ponts, dans les moulins et certaines pêcheries, ainsi qu'en temps de frai sauf des saumons, aloses et lamproies. Ils prohibaient également certains engins de pêche. Bien que les liens de dépendance des gens de la rivière vis-à-vis de celle-ci aient été conséquents, notamment pour assouvir leurs besoins vitaux, le fruit du travail du pêcheur ou du meunier ne leur revenait guère et était soumis à rentes (droits seigneuriaux) ou dîmes (droits ecclésiastiques). Ces derniers n'étaient pas homogènes sur le cours de la Dordogne et pouvaient varier du quart à la moitié du fruit de la pêche. Le fermage, voire le sous-fermage, étaient modalités courantes sur ces pêcheries. Toutefois, sur certains secteurs, cet ordre des choses était nul et non avenu. Les gens de la rivière pouvaient à leur guise construire des pêcheries, sous autorisation seigneuriale, ou capturer du poisson au filet ou à la ligne tout le long de leur juridiction. Ils avaient également l'autorisation de le vendre et d'en garder les bénéfices (Pustelnik, *op.cit.*).



Ce cliché a été réalisé par M. Bernard au cours d'une étude archéologique. Chaque reste de pieu de bois (près de 600) a été mis en évidence par une plaquette blanche clouée. On y voit la forme en W de la pêcherie des Milandes.

Figure 20 : Vue aérienne du gord des Milandes (Yény, *op.cit.*)



N : nasse ou verveaux ; T : Tramai ; P : Pas-du-Roy

Figure 21 : Digue de la pêcherie d'Aillac. Représentation d'après données d'archives (Pustelnik, *op.cit.*)



Figure 22 : Le moulin de l'Emitage à Carennac

L'installation des pêcheries et moulins va toutefois entrer en conflit dès le XVII^{ème} siècle avec un autre usage de la Dordogne, la navigation. Ces ouvrages transverses et permanents constituent des obstacles à la libre circulation. Aussi, ils retiennent généralement embâcles de bois et graviers, ils dévient le courant de l'eau engendrant des effondrements de berges (Pustelnik, *op.cit.*), ce qui fait l'objet de nombreuses plaintes.

La Dordogne a également vu s'implanter un autre type de moulins, les moulins à nefs. Ces moulins flottant sur lesquels étaient fixées des roues à aubes avaient le gros avantage de pouvoir se positionner sur les secteurs où le courant était le plus fort. Une fois installés, ils étaient amarrés au moyen de chaînes. Deux dans la rivière et une à la rive. Chaînes et pieux de maintien entravaient également la navigation suscitant le mécontentement des bateliers. De nombreux conflits éclatent entre pêcheurs, meuniers et bateliers. Ces derniers subiront les moqueries ou l'hostilité menaçante des pêcheurs et meuniers sédentaires parfois motivés par la seule volonté de récupérer les marchandises transportées et d'en faire commerce (Texier, 1983). Les bateliers obtiendront droit de cause avec l'ordonnance de Colbert de 1669. A partir du XVIII^{ème} siècle, des ingénieurs des Ponts et Chaussés sont chargés de constater les obstacles naturels et artificiels à la navigation et au halage sur la Dordogne. Toutefois, E. Yény (*op.cit.*) fait état de nombreux textes anciens illustrant la mauvaise volonté des différents propriétaires de pêcheries à obéir aux injonctions et mises en demeure pour la destruction des gords qui jalonnent la Dordogne. A force d'acharnement, les législateurs obtiendront la destruction de nombre de pêcheries à la fin du XVII^{ème} et au XVIII^{ème}. Certaines sont remplacées par des engins semi-mobiles, notamment à l'aval de Bergerac, moins coûteux en entretien et en hommes. Les moulins, quant à eux, seront préservés en raison de la nécessité alimentaire et industrielle qu'ils représentaient pour ces contrées isolées.

1.2. La rivière à la fois barrière et axe de communication : les aménagements portuaires et de franchissement

Franchir la Dordogne pour la population locale est nécessaire mais périlleux. Afin de vaquer à leurs occupations notamment agricoles ou faire passer les marchandises de part et d'autre de la Dordogne, la voie la plus rudimentaire et la moins onéreuse est le *passage à gué*. La présence de hauts fonds permet, en effet, le passage à pied pour traverser la rivière, un passage plus ou moins scabreux selon les saisons et les conditions hydrologiques, ainsi que les différentes configurations de la rivière. Sur la Dordogne, dans la partie haute de son bassin où les conditions sont les moins propices à la traversée (rives escarpées, forts courants, etc.), le premier gué attesté est celui de Bort, au X^{ème} (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). Ils seront nombreux lorsque les conditions physiques du

cours d'eau le permettent. La *passe* par bateau, ou *bacs*, est également largement développée sur la Dordogne, notamment lorsque les sections sont difficilement guéables, alors que la population y est relativement importante et les activités économiques dynamiques. Ces bacs transportent alors d'une rive à l'autre, hommes, chevaux, marchandises, etc. contre deniers. Les aménagements et équipements nécessaires pour assurer ces traversées sont rudimentaires voire nuls. Pieux de bois ou cales d'amarrage, éventuels câbles d'acier aériens reliés au bac pour éviter les dérives ont suffi pendant plusieurs siècles à assurer le franchissement de la Dordogne.

Au XII^{ème} siècle, le développement économique en appelle à l'augmentation des échanges et donc à multiplier les investissements plus lourds et onéreux pour la construction de ports et de ponts (*Ibid.*). Si, au Moyen Age, les ponts sont relativement rares sur la Dordogne, les villes les plus riches entreprennent leur construction notamment en aval du bassin comme à Bergerac, au carrefour des routes allant du Limousin vers l'Agenais et du Bordelais vers l'Auvergne (*Ibid.*). Sur la Haute Dordogne, la réduction de la largeur de la rivière permet la construction dès le XIII^{ème} de deux ponts à Beaulieu, à une seule arche. Au XV^{ème}, Bort situé sur le chemin très emprunté de Clermont à Toulouse se verra également doté d'un pont. La moyenne Dordogne, quant à elle, ne sera franchie par des ponts qu'au XIX^{ème} siècle du fait de l'opposition des passeurs pour lesquels la traversée constitue une activité fortement lucrative. Il faudra également attendre le XX^{ème} siècle pour que les ponts, soumis à péages, deviennent publics.

La Dordogne constituait également une voie de communication privilégiée entre l'Auvergne, le Périgord et le Bordelais (Pustelnik, *op.cit.*). La complémentarité des ressources des régions traversées poussa le développement de la navigation : le Limousin et l'Auvergne sont riches en bois, en bétail et en minerais, mais pauvres en vin, blé, sel et produits manufacturés, denrées justement abondantes dans les « Pays Bas » où les cultures ont réduit l'étendue des forêts, et l'élevage est insuffisant pour alimenter les villes nombreuses et peuplées. La Gironde est également le débouché de l'intérieur du continent vers l'Océan et autres pays du monde. La navigation s'adapte aux caractéristiques physiques et hydrologiques du fleuve. La forme des embarcations, les aménagements portuaires, les ressources transportées, les périodes de navigation varient donc selon les contraintes imposées par l'hydromorphologie du fleuve. Trois secteurs peuvent être distingués (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*) :

- La ***Dordogne auvergnate et limousine*** était *flottable* depuis Bort-les-Orgues jusqu'à Meyronne en Quercy, voire Souillac. Les gorges étroites, le dénivelé et le flot rapide constituaient des entraves considérables à la navigation (EPIDOR, 2011). Seule la descente de la batellerie y était possible et autorisée. En amont de Spontour, la

navigation relevait plus de l'ordre de la bravoure que de l'usage établi. Les embarcations transportaient principalement du bois fourni par les forêts aux essences diverses couvrant les versant du Massif central, ressource qui commençait à manquer dans les régions d'en bas du fait du développement de l'urbanisation. Les merrains de chêne pour la fabrication des tonneaux, indispensables à l'activité vinicole en pleine expansion dans le Bergeracois et le Bordelais, descendaient alors sur des *argentats* ou *courpets*, embarcations de fortune qui, arrivées à destination, étaient vendues puis dépecées et transformées en planches. Les embarcations se font au niveau de ports qui consistent bien souvent en des aménagements sommaires de la rive. Toutefois, en été, le tirant d'eau n'est pas assez fort ; en hiver, les eaux sont obstruées de glaces ou trop fortes. Ainsi, cette navigation n'est effective que de 28 à 30 jours par an, au printemps et à l'automne. Les conditions réunies, tous les départs se précipitent afin de rattraper le temps perdu (Cocula, 1981) et prennent des allures de fêtes puisqu'ils marquent à la fois l'achèvement d'un travail (préparation de la flotte), la conclusion d'une transaction et le moment d'une séparation (Texier, *op.cit.*). Ces départs groupés avaient aussi l'avantage non négligeable de se retrouver en nombre face aux menaces et attaques des riverains sédentaires des régions traversées. Les hommes comme les marchandises, principalement le sel et le poisson séché, remontaient à pied ou à dos de mules. La brièveté de la période de navigation, ainsi que l'impraticabilité de la rivière pour la remontée par voie fluviale ont largement contribué à l'isolement de ces contrées. Toutefois, la navigation descendante est à l'origine de leur essor économique.

- Plus en aval, ***de Souillac à Castillon***, limite de l'influence marine sur la Dordogne, celle-ci est *navigable*. Nonobstant les interruptions au moment des crues hivernales et printanières, la navigation y est régulière et conséquente. De nombreux ports sont aménagés le long de ce parcours, des aménagements qui restent toutefois rudimentaires. Ces *peyrats* sont souvent constitués de simples avancées gagnées sur l'eau et consolidées par des matériaux trouvés sur place (fagots, pierres, etc.) et descendant en pente douce vers la rivière afin de faciliter l'accostage et le chargement (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). En aval de cette portion, certains ports font toutefois l'objet d'aménagements plus lourds comme à Bergerac où, en 1838, la rive droite est maçonnée. Aussi, une cale est construite au port de Saint-Capraise-de-Lalinde en 1984 (Laborie, 2009). Sur cette portion, les échanges se font dans les deux sens sur des *couraux*, embarcations aux formes allongées, pointues et étroites au fond plat leur permettant de naviguer sur les hauts fonds et d'étendre la période de navigation par rapport à la période d'étiage. La remontée y est fastidieuse et nécessite le recours au halage, à bras d'hommes jusqu'en 1937, date à laquelle, par arrêté préfectoral, ils doivent être remplacés par des bœufs. Le halage était d'autant plus dur lorsque sont atteints les falaises et autres reliefs escarpés du Périgord.

Si la rivière, à partir de Souillac, autorise la navigation, certains passages restent difficiles : les faibles hauteurs et tirants d'eau obligent parfois les équipages à transborder une partie de leurs cargaisons dans des *allèges*, embarcations de faibles tonnages prévues pour franchir les *maigres*. Ces embarcations sont louées par les patrons locaux qui perçoivent, bien évidemment, un revenu en échange. Il est également possible, voire obligatoire, de louer les services d'un passeur connaissant parfaitement les manœuvres à engager (Texier, *op.cit.*). Certains de ces secteurs sont particulièrement dangereux tels que le pas du Raysse à Souillac ou le Saut de la Gratusse à Lalinde. Ce passage, célèbre pour sa dangerosité nécessitait de passer une chute d'eau dans un étroit chenal, large d'une centaine de mètres et bordé de blocs pouvant s'élever à 0,50 mètre au-dessus de l'eau en période de sécheresse. La manœuvre étant particulièrement délicate et de nombreuses embarcations ne parvenaient pas à le traverser, engendrant de vives craintes. Afin d'éviter ce passage, un canal de navigation fut construit entre Mauzac et Tuilières. C'est l'époque également où les ports de Lalinde, de Couze et de Mouleydier remplacèrent leur quai de terre battue, par des cales en pierres que les crues ne pouvaient plus emporter, et où le chemin de halage fut amélioré (Fénelon, 1936).

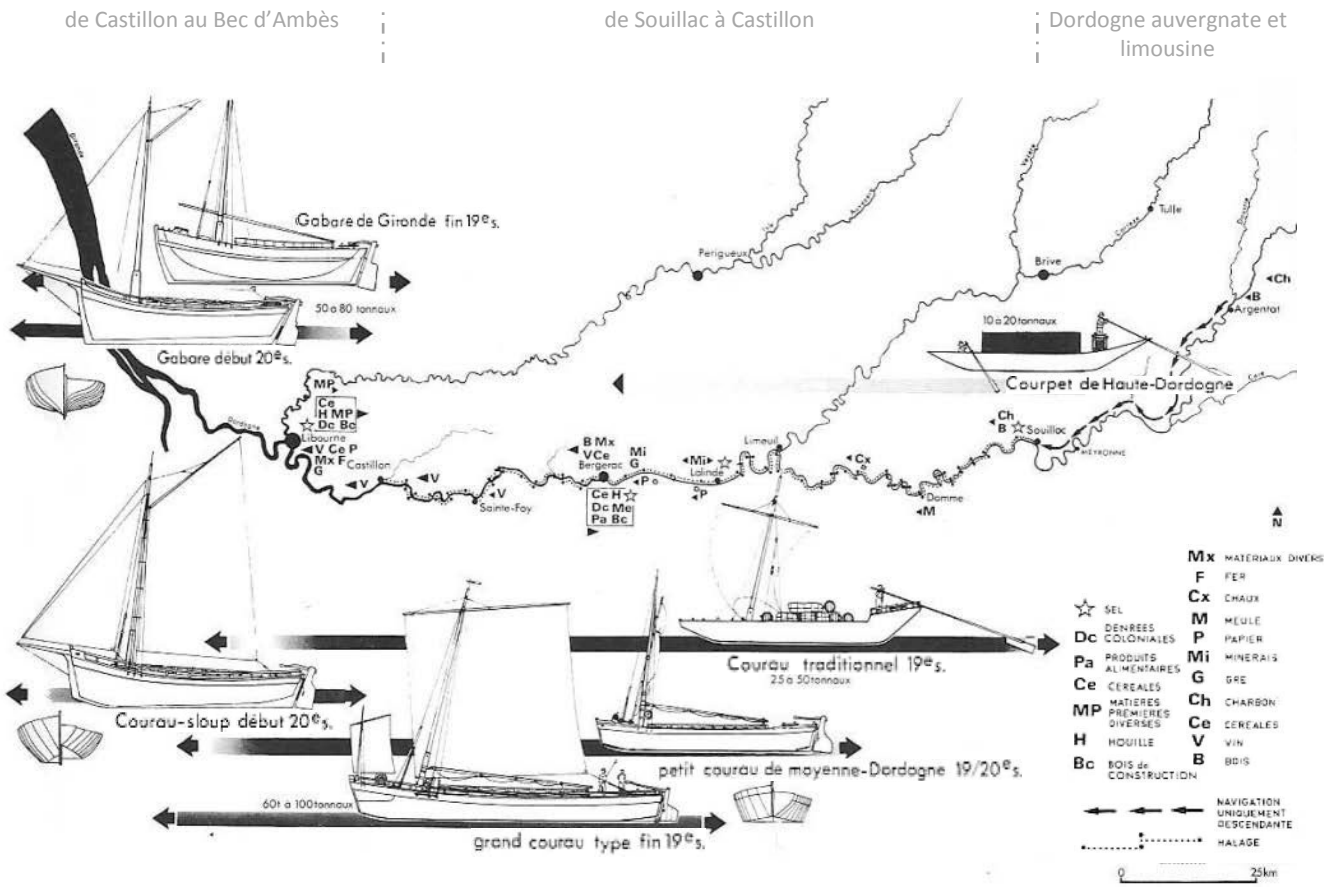
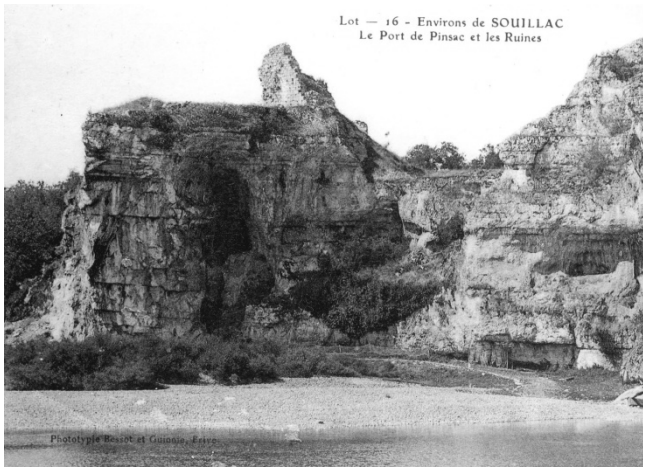


Figure 23 : Carte synthétique de la navigation et des trafics sur la Dordogne au XVIIIème siècle (d'arpès Y. Laborie in Clergeot et *al.*, 2005)

- De ***Castillon jusqu'au Bec d'Ambès***, la navigation est fortement développée et permanente tout au long de l'année. Se mêlent alors aux *courpets* et *couraux*, les *gabarres* ventrues et à quille de Gironde. L'influence de l'Atlantique est porteuse de désagréments pour la navigation tels que les courants, les coups de vents, la mobilité des bancs de sable, ou encore le mascaret. Toutefois, le vent facilite la remontée qui n'est plus assurée par halage.

  Aux obstacles naturels, bien souvent les propriétaires des rives, seigneurs ou moines, ajoutaient des péages sur les marchandises qui passaient devant eux. Cette activité lucrative leur permettait aussi de contrôler les marchandises qui naviguaient. C'est ainsi qu'afin de mieux écouler leur récolte de vin vers l'aval, les Bergeracois interdirent pendant trois siècles aux vins de Domme (24) le passage sous leur pont (Fénelon, 1936). Les péages, moulins et pêcheries constituaient d'une certaine manière les moyens de s'approprier la rivière pourtant d'appartenance royale.

  La navigation sur la Dordogne a débuté dès le Moyen Age et a connu son apogée du XV^{ème} au XVIII^{ème} siècle. Vers 1850, le transport fluvial sur la Dordogne assurait 60 % des échanges de marchandises entre Bergerac et Bordeaux (Laborie, *op.cit.*). Si d'autres fleuves navigables ont été largement aménagés pour améliorer la navigation, l'équipement de la Dordogne est resté relativement modeste. En effet, le fleuve capricieux et instable a longtemps réfréné les autorités à investir dans son aménagement. De plus, les conditions particulièrement inadaptées à la navigation sur la Haute-Dordogne nécessitaient la mobilisation de fonds considérables pour la rendre navigable. Pourtant, des projets d'envergure ont vu le jour à plusieurs reprises, la Dordogne représentant un axe majeur pour relier l'Est au Sud-Ouest de la France. En 1597, des fonds sont votés pour l'aménagement du fleuve afin de le rendre navigable jusqu'à Souillac. En 1669, l'intendant Pellot projette d'aménager la Dordogne comme il l'a fait sur le Lot. Si certains travaux ont été réalisés sous Louis XIV et Louis XVI, notamment en amont d'Argentat, pour rendre la Dordogne totalement navigable, la plupart de ces projets n'aboutiront pas. L'inertie administrative et les épisodes hydrologiques exceptionnels comme les terribles inondations de mars 1728 et mars 1783, interrompirent les travaux et découragèrent les ambitions les plus folles. En aval, les seuls aménagements améliorant la navigation qui aboutirent furent le canal de Lalinde (1838-1843) nécessitant l'installation de deux barrages aux extrémités, celui de Mauzac (1843) et de Tuilières (1844). Un troisième barrage facilitant la navigation sera construit à Bergerac (1851-1854). Il crée un plan d'eau favorisant l'accès aux quais et la circulation des gabarres dans la traversée de la ville. En rive droite, une écluse était implantée pour permettre aux gabarres de franchir l'obstacle.



Cette carte postale intitulée « Le port de Pinsac et les ruines » laisse entrevoir le caractère rudimentaire de ce type d'aménagements. Peut y être distingué un simple chemin de terre débouchant sur un banc de graviers

Figure 24 : Le Port de Pinsac (EPIDOR)



Aujourd'hui cet obstacle à la navigation est moins visible du fait de la mise en eau de la retenue du barrage de Tuilière en aval

Figure 26 : Le Saut de la Gratusse (EPIDOR)



Figure 27 : Le Barrage de Bergerac et l'Ecluse de la Salvette

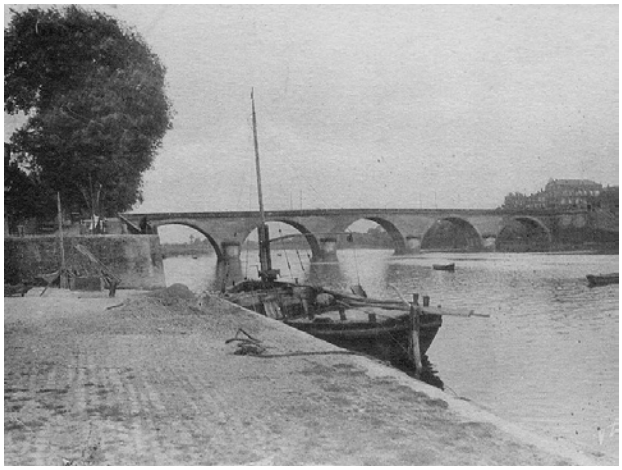


Figure 25 : Le Port et le Pont de Bergerac (1936)

La légende du Coulobre

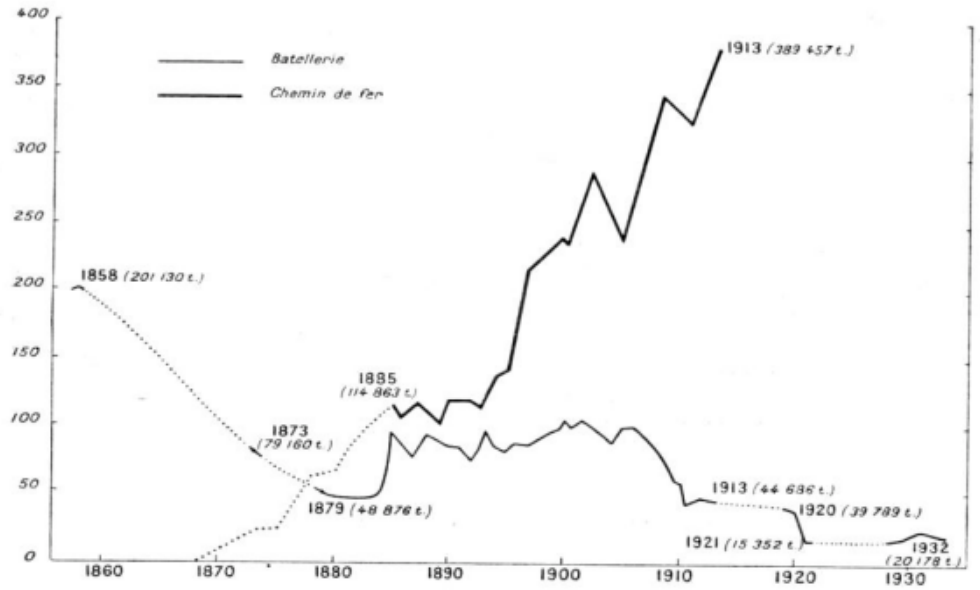
Nous ne pouvons mentionner le Saut de la Gratusse sans citer la célèbre légende du Coulobre. Celle-ci illustre les craintes qu'inspirait la rivière aux gens de la rivière du fait de la dangerosité de cette portion de la Dordogne. Ce serpent à la tête de dragon, ailé, pouvait vivre aussi bien sur terre, sur l'eau et se déplacer dans l'air. Il demeurait dans une caverne près de Lalinde sur la falaise de Couze. On raconte qu'il était si imposant qu'il pouvait boire dans la Dordogne lorsque sa queue n'était pas encore sortie du logis. Cette monstrueuse créature enlevait des habitants, notamment des vierges, attaquait les embarcations qui s'aventuraient au niveau du saut de la Gratusse pour y capturer de pauvres bateliers. Une fois rentré dans sa caverne, le Coulobre s'en délectait terrorisant la population locale.

L'évangélisateur et premier évêque du Périgord, Saint Front parvint à neutraliser la bête. Selon les versions, une fois abattu, le Coulobre serait retombé dans la rivière engendrant une crue historique. Dans sa chute, il laissa également à jamais son empreinte sur le fond du lit de la Dordogne, formant le rapide sinueux connu sous le nom du Saut de la Gratusse.

Bête féroce, sans pitié, que l'on accuse de tous les dangers ou animal incompris du fait de son apparence monstrueuse, qui, pourtant ne cherchait qu'à fonder des liens de complicité avec les gens de la rivière? La question reste en suspends. C'est cette deuxième allégorie que l'Etablissement Public Interdépartemental de la Dordogne a retenue en faisant du Coulobre son emblème. Par là, cet établissement se porte garant de délivrer les messages de la Dordogne incarnée par cette bête, des messages apaisants, d'alerte ou encore irascibles lorsque les abus dépassent son entendement.

Toutefois, dès la fin du XVIII[ème], l'essor économique spectaculaire de Bordeaux amorce le déclin de la navigation sur la Dordogne (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). Les échanges se multipliant et le transport par bateau étant trop lent, le développement de la route et du chemin de fer vinrent prendre le relais. Ce glissement des modes de transport de la rivière à la terre, balaya tous les projets d'aménagement de la rivière, plus coûteux pour un résultat moins rapide. Pourtant, les gens de la rivière se sont longtemps battus pour défendre le transport fluvial sur la Dordogne, celui-ci générant d'importants profits du fait des péages, de l'emploi de centaines d'hommes nécessaires pour haler une gabarre, des nombreuses *gabarières* qui jalonnaient le cours de la Dordogne, lieux où les bateliers pouvaient faire halte, se restaurer et se divertir.

En 1872, au moment charnière où le transport par chemin de fer supplante la batellerie, le projet d'aménagement de la Haute-Dordogne est remis à l'ordre du jour. En vain, routes et chemin de fer progressent jusqu'à largement prévaloir sur le transport fluvial. Canaux et cours d'eau ont été désaffectés par les Ponts et Chaussées en 1926, la Dordogne n'est plus classée *navigable*.



De Libourne à Limeuil pour la batellerie, de Libourne au Buisson-de-Cadouin pour la voie ferrée. Tonnages exprimés en milliers de tonnes.

Figure 28 : Courbes comparées du tonnage de la Batellerie et de la voie ferrée de 1858 à 1932 sur la moyenne Dordogne (Fénelon, *op.cit.*)

Ainsi, la Dordogne a imprégné pendant des siècles la vie des communautés riveraines. Celles-ci s'adaptent aux conditions hydrologiques et morphologiques de la rivière selon les activités qui en dépendent, bien souvent de manière empirique. Péages, moulins et pêcheries sont autant de moyens de s'approprier une rivière pourtant d'appartenance royale. De-ci de-là, les propriétaires riverains s'octroient des tronçons de rivière. A la fin du XVII^{ème} et au XVIII^{ème}, la suppression progressive de ces moyens mettra fin à cette appropriation marchande de la Dordogne. Puis, le déclin de la navigation sur la Dordogne s'accompagne de la disparition des passages à bacs, alors remplacés par des ponts, et d'un isolement d'autant plus important de la Haute Dordogne privée du développement des moyens de transport en pleine expansion et, surtout, de sa première source de mise en valeur. L'économie de proximité engendrée par la rivière est disloquée, externalisant les profits liés au transport dans la région. Ayant rythmé la vie locale des siècles durant, le transport fluvial ne joue alors plus qu'un rôle résiduel sur la rivière. Au fil de cet avilissement, les gens de la Dordogne se détachent de celle-ci en même temps que de leur passé qui lui est intimement lié (Cocula, *op.cit.*). Toutefois, l'économie locale reste liée à la rivière, la pêche s'adapte et s'individualise, mais reste une activité importante, les moulins sur les affluents continuent d'utiliser la force motrice du courant et se dotent de faïenceries, de papeteries, etc. (Fénelon, *op.cit.*). Si le lien entre les communautés locales et la rivière s'étiole progressivement, il subsiste cependant, mais dans un rapport davantage singulier et diversifié au gré des intérêts de chacun.

2. L'assujettissement de la rivière, une distanciation entre communautés riveraines et cours d'eau

La Dordogne, trop fugace, ne fera pas l'objet de grands aménagements hydrauliques pour la navigation comme sur d'autres grands fleuves français. Toutefois, elle ne fera pas exception pour la pensée aménagiste développée à partir du XIX^{ème} siècle et du positivisme techniciste qui la sous-tend, afin de s'affranchir des désagréments qu'elle occasionne, pour permettre l'exploitation de ses ressources et de son énergie.

2.1. La rivière source de désagréments : une distanciation perceptive, un rapprochement factuel

De nombreux travaux en rivière pour la lutte contre les inondations et contre l'érosion de berges menaçant certains hameaux, chemins et routes, seront entrepris au cours de ce XIX^{ème} siècle. En effet, changeante et fougueuse, la Dordogne érode abondamment ses berges. Chaque épisode de crue est susceptible de modifier son cours, en empruntant de nouveaux bras et en en créant de nouveaux. Il était coutume de dire de la Dordogne qu'elle « *était comme une jeune fille, on ne savait jamais dans quel lit on allait la retrouver au matin* ». Quelques rares secteurs comme sur la commune de Tauriac (46) témoignent encore de ce dynamisme. Ainsi, enrochements et digues sont construits pour la protection contre les inondations suite à de brutales montées des eaux sur les communes lotoises de Tauriac (1867) et Girac (1886)[42]. D'autres sont installés pour contraindre la rivière et l'empêcher de creuser de nouveaux bras comme à Vayrac en 1876 où la Dordogne, suite à une crue, pénètre dans l'ancien bras du moulin Roquet. Il en est de même sur la commune de Bétaille où, depuis la construction du pont suspendu de Carennac en 1845, la Dordogne ouvre un nouveau bras. En 1897, les inondations qui accompagnent cette évolution seront circonscrites par la mise en place d'un endiguement. L'érosion de berges, qui menace le hameau des Cuisines sur la commune de Souillac, est également bloquée en 1820 puis 1866. A Montvalent, c'est un chemin communal qui est menacé de disparaître et protégé en 1868. Enfin, ce sont des plaines agricoles qui seront protégées contre l'érosion sur les communes de Vayrac en 1888, du Roc en 1848 puis 1857. Ces ouvrages ont été, pour la plupart et au cours des différentes tribulations de la Dordogne, déstabilisés. Bien souvent, ils seront par la suite renforcés afin de conserver leur rôle.

[42] Données issues du recensement des ouvrages en rivière sur la Dordogne lotoise réalisé par Anne-Juliette Guichet pour le compte du SYMAGE² sur la base des archives du SYMAGE² et des archives départementales du Lot (Guichet, 2010).

L'étiolement du lien entre les communautés locales et la Dordogne ne se solde pas par un désintérêt pour cette rivière, en revanche les rapports changent. Elle prodigue toujours nombre de ressources : on y puise encore du poisson, exploite du bois de chauffe, lave le linge, alimente les cultures et le bétail en eau, extrait quelques granulats pour les constructions, etc. Toutefois, ce remaniement des rapports entretenus avec elle va progressivement se manifester par une intolérance quant aux désagréments qu'elle peut occasionner. Au fil du perfectionnement des techniques et des connaissances, les lois qui régissent la nature apparaissent de plus en plus accessibles à l'esprit humain, avec la montée en puissance de l'idée de progrès, l'homme est de plus en plus disposé et en capacité de la mettre à son service, voire de la dominer. Il devient donc de plus en plus possible de ne plus consentir à subir les inondations et les pertes de terre par érosion. En outre, les objectifs justifiant les travaux pour contraindre ces phénomènes vont peu à peu se diversifiés. La chronologie des premiers enrochements de rivière sur la Dordogne en atteste : si au départ ils sont édifiés pour protéger les collectivités et leurs biens communs (habitations, chemins communaux, etc.), plus tard ce sera pour protéger des terrains privés sur les plaines agricoles.

En outre, les préjudices subis du fait des tribulations de la rivière lui sont, de plus en plus, imputés directement. En effet, la déchristianisation croissante des populations minimise leur interprétation surnaturelle et accroît l'affirmation d'explications pragmatiques de ces phénomènes (Allard, Pailhes, 1999). En outre, si les techniques humaines ne peuvent, par essence, rien faire contre les châtiments divins, elles peuvent, en revanche, contraindre les « caprices » de la rivière. Cela renforce la conviction d'un possible affranchissement de ces préjudices face auxquels les gens de la rivière étaient, jusqu'alors, impuissants. Cette conviction leur donne confiance pour s'en rapprocher. Les communautés locales et leurs activités, en toute quiétude, s'emparent progressivement de l'espace rivière, jusque là, évité.

2.2. La rivière assujettie et productrice d'énergie

Le XIX^{ème} siècle va également être le siège du développement de la « houille blanche ». La Dordogne ne sera pas en reste et fera l'objet d'un équipement en barrages hydroélectriques de conséquence.

2.2.1. Les barrages du bergeracois : une réaffectation d'ouvrages édifiés en premier lieu pour la navigation

L'abandon de la navigation sur la Dordogne entraîne dans son déclin l'inutilité des aménagements envisagés ou réalisés pour sa facilitation. Les barrages du bergeracois tombent en désuétude, le canal de Lalinde ne sert guère que pour l'agrément et porte le

souvenir d'une époque révolue. Or, le développement industriel du XIX^{ème} siècle, sans précédent, augmente les besoins en énergie, notamment en électricité. Cette dernière sera, en premier lieu, utilisée uniquement par les industries, puis étendue à l'usage domestique. Devant l'augmentation des besoins, l'ingénieur périgourdin A. Claveille décide de reconvertir le barrage de Tuilières en ouvrage hydroélectrique au fil de l'eau. Cette technique consiste à utiliser le courant de la Dordogne pour actionner les turbines. En effet, ce secteur présente l'avantage d'avoir une pente relativement importante donnant au courant une force convenable. En période de sécheresse ou d'inondation, une chaufferie au charbon peut prendre le relais (Fénelon, *op.cit.* ; Gontier, 2009). C'est chose faite et en 1908 la mise en service de l'usine hydroélectrique de Tuilières marque un nouvel essor des communes environnantes qui bénéficient de cette formidable source de richesses. Avec le barrage de Tuilières, la Dordogne se dote du premier ouvrage équipé d'une usine hydroélectrique du Massif central (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*).

Suivra l'équipement hydroélectrique des barrages de Mauzac en 1920 nécessitant une surélévation, puis de Bergerac en 1966. Ces équipements, réalisés également selon la technique au fil de l'eau, modifieront amplement le paysage rivulaire. Ils viendront compléter la production d'hydroélectricité dans cette région du Bergeracois. Le courant produit par ce complexe alimente la plupart des communes rurales au-delà des plateaux qui enserrent la vallée. L'électricité est acheminée jusqu'à Agen, Angoulême et Bordeaux où fonderies et papeteries fonctionnent pendant l'entre deux guerres grâce à la force motrice des eaux de la Dordogne bergeracoise (Fénelon, *op.cit.*).

2.2.2. L'équipement de la Haute Dordogne : la suprématie de l'action anthropique sur la rivière

Le Massif central a été équipé en hydroélectricité plus tardivement que les Alpes et les Pyrénées. Les conditions physiques des cours d'eau n'étaient, en effet, pas très engageantes comparativement à d'autres régions de montagnes françaises. En 1922, R. Blanchard en fait le constat : les pentes y sont plus faibles permettant rarement d'aménager une chute comme il était coutume de faire ailleurs (Blanchard, 1922). En effet, l'altitude moins importante crée, de fait, des pentes de cours d'eau moins importantes. De plus, peu de secteurs dans le Massif central ont bénéficié de l'activité morphogène des glaciers à l'époque quaternaire qui, comme dans les Alpes ou les Pyrénées, a façonné des vallées affluentes suspendues dont la chute peut être facilement exploitable par des aménagements hydroélectriques, ou des gorges sur lesquelles il est aisé de placer un verrou pour capter l'énergie du cours d'eau, ou encore des lacs d'altitude permettant les régulations des débits.



Figure 29 : Barrage de Mauzac et l'écluse du canal latéral avant travaux (EPIDOR)



Figure 30 : Chantier de réaffectation du barrage de Tuilières à ses débuts



Figure 31 : Travaux de réaffectation du barrage de Mauzac en usine hydroélectrique (1918) (Sud-Ouest, 01/09/2012)



Figure 32 : Travaux de réaffectation du barrage de Tuilières (1907) (EPIDOR)

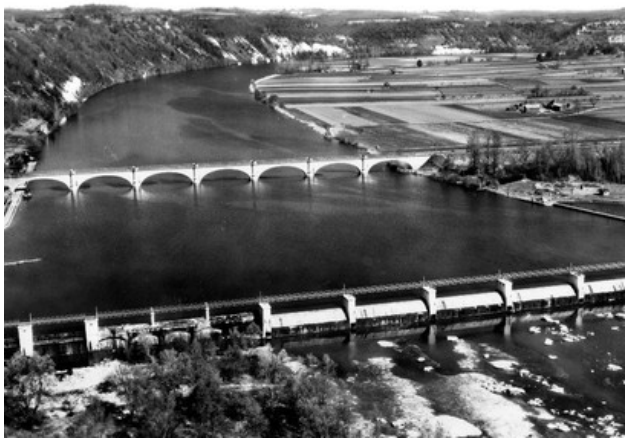


Figure 33 : Barrage de Mauzac après travaux de réaffectation (1958)

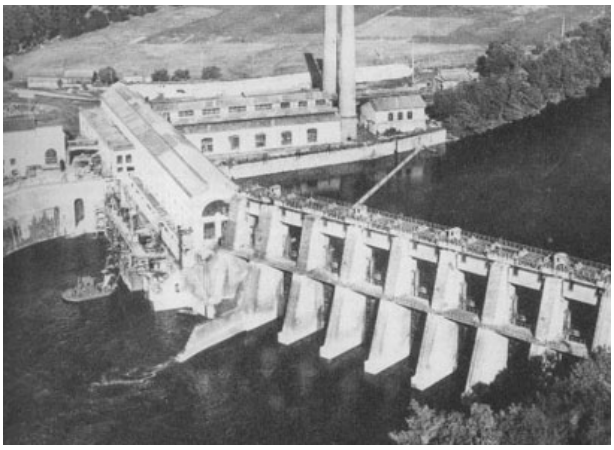


Figure 34 : Barrage de Tuilières après travaux de réaffectation

Certains cours d'eau du Massif central présentent d'assez fortes irrégularités de pente. Toutefois, les rivières et les fleuves les plus importants et donc ayant un débit suffisant, ont quasiment tous régularisé leur profil en long. De ce fait, il reste peu de déclivités favorables à l'installation d'ouvrages hydroélectriques de ce type. Les rares ruptures de pente présentes sur de petits cours d'eau à faible débit seront aménagées. Les débits des cours d'eau du Massif central sont également plus faibles que dans les Alpes et les Pyrénées. En effet, bien que les précipitations soient importantes, les bassins versants drainés sont plus étriqués pour un réseau hydrographique plus dense. Seule la Dordogne présente un débit relativement important lorsqu'elle quitte le Massif central où elle reçoit des précipitations abondantes. Face à ces valeurs de débit moins importantes, les faibles rendements prévisibles ne justifient pas les frais colossaux de l'installation d'ouvrages hydroélectriques. De plus, l'irrégularité des débits ajoute une nouvelle contrainte à la mise en valeur hydroélectrique des cours d'eau du Massif central. Les pluies y sont pourtant fréquentes et régulières, mais l'imperméabilité du sol du Massif central engendre une réponse immédiate du débit des cours d'eau lorsque les pluies tombent sur leurs versants. S'ajoute à cela, l'absence de l'élément régulateur que sont, dans des montagnes d'altitude plus élevée, les neiges et les glaciers qui compensent les faibles débits estivaux. Ainsi, les débits des cours d'eau du Massif central sont influencés par la seule répartition saisonnière des pluies. En outre, c'est notamment dans les périodes les plus critiques pour les cours d'eau, en été et au début de l'automne, que les pluies sont les plus abondantes dans le Massif central. Toutefois, elles ne permettent pas à elles seules d'assurer la régularité des débits tout au long de l'année, engendrant de forts contrastes entre les débits hivernaux et les débits d'étiage. La Dordogne apparaît toutefois comme la rivière la plus constante du Massif central malgré un régime complexe avec deux minima, en été et en hivers, qui s'intercalent avec deux maxima, en automne et au printemps.

Ainsi, mettre en œuvre le génie hydroélectrique développé jusqu'alors dans les Alpes et les Pyrénées était difficilement pensable dans le Massif central. Certains ouvrages ont toutefois été construits lorsque les conditions morphologiques des cours d'eau s'apparentaient aux situations rencontrées dans les autres chaînes montagneuses. A l'époque où les autres rivières de montagnes ont été largement harnachées de multiples et imposants ouvrages hydroélectriques, celles du Massif central étaient relativement épargnées. Or les besoins en courant électrique ne cessent d'augmenter avec la pénurie de charbon après la seconde guerre mondiale et l'essor industriel, certes contrarié par les deux guerres mondiales mais toujours plus demandeur en énergie électrique (industries, chemin de fer, etc.). De plus, en temps de guerre, il fallait une industrie active pour assurer la défense nationale. L'énergie électrique se vulgarise, la « houille

blanche » est en vogue (Floirat, 1991). Les aménagements fortuits du Massif central ne suffisent pas à répondre à cette demande.

> *Tant de besoins lorsque l'Allier, le Cher, la Creuse, la Vienne, la Vézère et leurs affluents étaient à peine utilisés, et qu'on n'osait même pas aborder les plus puissantes rivières du massif : Dordogne, Rhue, Cère, Truyère, dont les eaux grondant dans des gorges solitaires roulaient, inutiles, hostiles, vers la mer ! Il était fatal que naquît et prît corps l'idée d'une technique nouvelle, qui permît de tirer parti de ces ressources inexploitées. Au lieu de subir passivement les imperfections et les caprices de ces cours d'eau, il fallait s'appliquer à les corriger.* (Blanchard, op.cit., p.374)

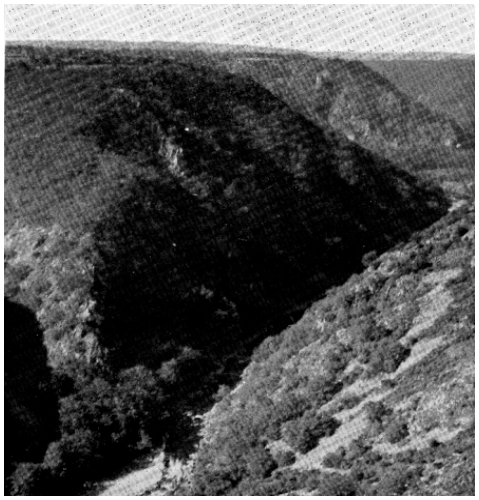
Tels sont les termes probants du géographe R. Blanchard qui illustrent la véhémence de l'époque pour la valorisation hydroélectrique des cours d'eau français. Pour pallier le défaut de pente et l'irrégularité des débits, une technique nouvelle est envisagée : le barrage-réservoir. Il s'agit donc de construire un ouvrage transverse qui relève la pente du cours d'eau et créé une réserve en amont afin de pouvoir turbiner de manière constante et ainsi s'affranchir des variations de débits. Confiants en cette nouvelle technologie, des projets s'attaquent aux rivières les plus puissantes du Massif central et les plus éloignées des centres industriels et des concentrations d'activités. Jusqu'alors laissées de côté, la Dordogne et ses affluents sont équipés. En effet, les hauts-bassins de ces rivières présentent des caractéristiques physiques particulièrement propices à l'installation de barrages-réservoirs : des vallées étroites aux parois raides, une pente relativement importante, des roches solides sur lesquelles s'appuyer pour la construction des imposants barrages. S'ajoutent à ces caractéristiques une faible fréquentation humaine, la rareté des équipements anthropiques (routes, ponts, etc.) et une faible activité agricole en raison des difficultés qu'imposent ces terrains pour les pratiques culturales. Ces vallées se prêtaient donc convenablement à l'immersion induite par l'installation de barrage-réservoirs. Quoi qu'il en soit, l'intérêt général est tel que l'hésitation n'est guère de mise *(Ibid.)*.

Ainsi seront construits sur la seule Dordogne : le barrage de la Bourboule (1902-1965), de Marèges (1932-1935), puis celui de l'Aigle (1940-1945) ou *barrage de la résistance*[43], celui de Bort-les-Orgues (1942-1952) le plus imposant, le barrage de Saint Sauves (1947) puis de Chastang (1947-1952) et enfin du Sablier (1954-1957). La construction de ces colossaux ouvrages a nécessité une main d'œuvre importante.

[43] Ce barrage est ainsi nommé en raison de l'histoire mouvementée de sa construction entreprise en 1938. Dès le début du chantier, sont accueillis parmi les travailleurs, des prisonniers, des jeunes évadés du Service du Travail Obligatoire, des juifs pourchassés par les autorités de Vichy et les allemands, des militants et républicains venus d'Espagne, d'Italie ou d'ailleurs. Sous l'occupation allemande de la seconde guerre mondiale, le chantier sera le siège de l'organisation de la résistance dans le Cantal. Ces résistants ont retardé volontairement sa construction pour ne pas donner une puissance énergétique supplémentaire à l'occupant.

L'arrivée en masse de travailleurs accompagnés de leurs familles a favorisé le développement d'activités locales, que ce soient l'industrie, l'artisanat ou le commerce. Ces travaux auraient ainsi pu contribuer au désenclavement de la vallée. Toutefois, ces barrages n'auront pas été des facteurs de développement. Pour cela il aurait fallu des plans de (re)construction de villages, de voies de communications, et d'équipements attractifs afin de permettre aux habitants de continuer à vivre non loin de leurs terres antérieures (Faure, 2003). Evincées par injonction étatique, les communautés locales se trouvent dépossédées de leurs propriétés, de leur rivière. L'immersion des vallées pour la constitution des réserves des barrages hydroélectriques aura ainsi engendré l'abandon de nombreux villages, de hameaux et d'une vie locale profondément marquée par la vie de la rivière, que l'on connaissait courante et qui sera remplacée par de grandes étendues d'eaux « mortes ». Aujourd'hui, la mémoire de ces vallées disparues sous les eaux, de leurs hameaux, leurs gares, leur patrimoine bâti, reste vive. Elle se transmet par des récits, des anecdotes, des chansons (Faure et Gouvéia, 2009) et prend tout son sens lors des opérations de vidanges des barrages (en 1962 et 1973, partielles en 1995 et en 2005). Une fois les eaux retirées, la vallée offre un paysage de désolation, presque fantomatique.

Actuellement, les barrages hydroélectriques de la Haute-Dordogne et de ses affluents (Maronne, Cère, Vézère) produisent annuellement 3,3 TWh, soit près de 5% de la production d'énergie hydraulique en France. Cette chaîne de barrage est un véritable atout, du fait de sa complémentarité avec la production hydroélectrique sur le reste du territoire français, une complémentarité double. En effet, le régime hydrologique de la vallée de la Dordogne comporte des hautes eaux en hiver suivies de basses eaux en été. Février et janvier, mois où les précipitations sont les plus faibles, sont aussi ceux où les débits moyens sont les plus forts. En revanche, août et septembre comportent partout le minimum le plus accusé. C'est exactement le contraire du régime hydrologique des Alpes, où les basses eaux sont en hiver et les hautes eaux en été. Cette complémentarité des régimes hydrologiques permet une production constante sur l'ensemble du territoire. De plus, si la production hydroélectrique dans les Alpes et Pyrénées se fait au moyen de barrage de chute, c'est-à-dire en dépendance totale des débits des cours d'eau, sur la Dordogne les retenues permettent de stocker l'eau nécessaire pour faire fonctionner les turbines. Lorsque les besoins en électricité sont plus importants, au contraire des barrages de chute, il est alors possible d'ouvrir les vannes et de produire l'énergie nécessaire. La chaîne de barrages de la Dordogne constitue ainsi une énergie de pointe, souple et complémentaire des autres chaînes de barrages et source d'énergie (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). L'équipement de la Dordogne a donc un rôle stratégique et économique extrêmement important au niveau national.



Ces gorges encaissées présentent les caractéristiques requises pour l'installation de « barrages-retenues »

Figure 35 : Les gorges de la Dordogne en aval de Bort (Blanchard, *op.cit.*)



Figure 36 : La vallée en amont du barrage du Bort-les Orgues avant son immersion



Figure 37 : La construction du barrage de Bort-les-Orgues



Figure 38 : Le barrage de Bort-les-Orgues



Figure 39 : Vidange en 2005 de la retenue du barrage de Bort-les-Orgues



Figure 40 : Les vestiges d'une vie locale

2.3. La rivière anthropisée : une distanciation à son paroxysme

Suite à la mise en valeur des cours d'eau pour la navigation, puis la production hydroélectrique, la politique de protection de berges jusqu'alors sporadique laisse place à une logique d'aménagements lourds et systématiques. Celle-ci se traduira par l'enrochement d'un linéaire important du cours de la Dordogne. En effet, si on peut constater une diversification des aménagements qui s'opère au début du XX^{ème} siècle[44], elle n'aura pas grand succès et rapidement la variété de méthodes utilisées a été abandonnée pour ne garder que celle des enrochements (Guichet, 2010). Le *projet de défenses des rives de la Dordogne* sur son cours lotois, daté de 1929, illustre cette politique active d'aménagements qui s'accentue au début du XX^{ème} siècle (CEMAGREF, 1991).

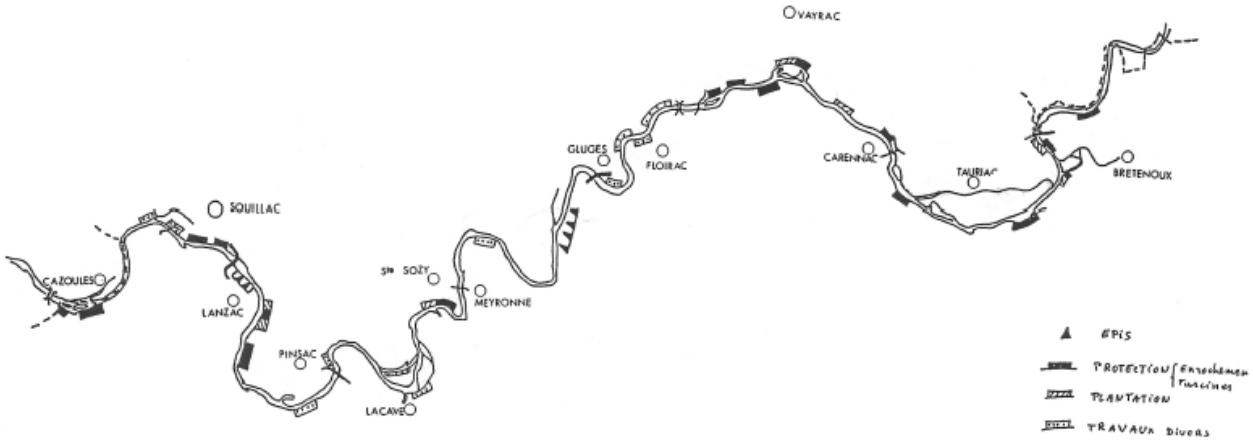


Figure 41 : Projet de mise en défense de 1929 sur le cours lotois de la Dordogne (CEMAGREF, *op.cit.*)

Sur cette carte ne figurent que des propositions d'aménagements, tous ne seront pas réalisés (Guichet, *op.cit.*). Toutefois, l'ambition y est saisissante et concerne tout le linéaire de cette portion de la rivière, laissant très peu de place à sa dynamique naturelle.

Outre l'essor grandissant de la pensée aménagiste au XX^{ème} siècle et l'objectif de protéger les populations contre les inondations et de lutter contre la perte de terres par érosion, cette politique active d'aménagements va être renforcée par d'autres facteurs. Peut être citée comme étant l'un d'entre eux, l'édification des barrages sur la Haute-Dordogne. Deux raisons expliquent en grande partie ce lien. La première renvoie à la présomption illusoire d'une possible maîtrise de la rivière par le génie civil qui fait suite au positivisme techniciste du XIX^{ème}. La deuxième, encouragée par la première,

[44] Aux cotés des seuls enrochements, sont également installés des épis et gabions pour dévier le courant et enrayer l'érosion de berges.

concerne les impacts de ces barrages auxquels on répond par les travaux en rivière pour la protection de berges contre l'érosion :

- Reconnue comme capricieuse, impraticable, hostile, la Haute-Dordogne est dorénavant domptée, apaisée par l'édification d'équipements qui illustrent la suprématie de l'homme et de la technique sur les forces de la Nature. En aval, la régulation des débits par les ouvrages hydroélectriques permet de s'affranchir des extrêmes hydrologiques : les crues conséquentes sont limitées, les débits d'étiage soutenus. De ce fait, l'urbanisation et les activités anthropiques peuvent se développer en toute quiétude aux abords directs de la rivière. Ces activités anthropiques bénéficient, de surcroît, d'une ressource disponible tout au long de l'année. La confiance dans le génie civil est désormais à son comble et permet de s'affranchir quasiment totalement des désagréments occasionnés par la rivière. Dans ce contexte idéologique, à tous désagréments correspond une intervention anthropique capable de s'en prémunir.
- Toutefois, la régulation des débits de la Dordogne par éclusées, du fait des barrages hydroélectriques vient amplifier les phénomènes d'érosion. En effet, les brusques et importantes variations de niveaux d'eau ont un impact sur les sols en berge : les horizons pédologiques se gorgent puis se ressuient rapidement, fragilisant leur structuration. Cette réduction de la cohésion des sols engendre une plus forte mobilisation des sédiments par la rivière. Cette mobilisation des sédiments en berge est d'autant plus importante que les barrages en amont bloquent les apports de sédiments allochtones provenant de l'érosion des versants du bassin. En résultent des effondrements et des sapements de berges. Pour pallier à cette perte de terres riveraines, d'autant plus importante du fait de la mise en valeur hydroélectrique de la Haute-Dordogne, des enrochements sont installés sur de nombreuses rives de la Dordogne. Ainsi, face aux impacts négatifs d'un aménagement anthropique, la rivière est d'autant plus équipée.

Enfin, les pratiques d'extraction de granulats seront également à l'origine de cette politique très active d'aménagements. Sur la Dordogne, cette activité a débuté dans les années 1920. Si après guerre elle était relativement modérée, dans les années 1960, les pratiques prennent une dimension davantage industrielle. Dragline, barges flottantes ont alors investi la rivière Dordogne depuis la Corrèze jusqu'à la Gironde. Afin d'ajuster son cours pour répondre à cet important déficit sédimentaire, la Dordogne mobilisera d'autant plus les sédiments dont elle dispose *in situ* pour combler les importantes fosses d'extraction. Des phénomènes d'érosion régressive et d'incision du lit ne tardèrent pas à se manifester. Cette amplification de l'érosion des berges va d'autant plus légitimer l'installation de protections et d'enrochements. En 1976, le deuxième ministre de

l'environnement, Vincent Ansquers, en parallèle de l'opération *Lot : rivière claire* décide de lancer l'opération *Dordogne : rivière propre*. L'objectif de cette opération vise à concilier les aménagements hydrauliques, les travaux d'entretien du cours d'eau et l'extraction de granulats avec la préservation du milieu (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). Des études sont alors réalisées pour définir les aménagements à réaliser, pour organiser l'espace et faire valoir à la fois l'exploitation de graviers, le développement du tourisme et la préservation du milieu. Toutefois, force est de constater que ce dernier objectif n'a pas eu l'avantage. En effet, des études menées par la SOGREAH aboutissent à des propositions de construction de nombreux seuils pour freiner l'érosion régressive provoquée par les extractions massives ; d'enrochements destinés à protéger les berges mises en danger par l'érosion. Les pratiques d'extraction de granulats sont alors confortées : les impacts de cette exploitation étant contrecarrés par de nouveaux aménagements hydrauliques, il était possible de continuer à prélever sans vergogne dans le matelas alluvionnaire de la Dordogne. Ces pratiques d'extraction massive ont été stoppées en 1981 (*cf.* Partie II, ch.1, 3.1) avec les différentes ambitions d'interventions anthropiques censées les maximiser. Toutefois, il est estimé que les berges de plus de 10% du linéaire de la Dordogne lotoise ont été empierrés entre 1981 et 1990 dans le seul objectif de faire face aux impacts des réajustements morphologiques suite aux extractions de granulats (CEMAGREF, *op.cit.*).

C'est ainsi que dans les années 1970 à 1990, ont abondé les projets et la mise en œuvre d'interventions anthropiques sur la Dordogne. Si les objectifs premiers de ces aménagements étaient de protéger les populations contre les érosions et les inondations, de s'affranchir de ces désagréments, il s'agit plus tard de contraindre les effets corrélatifs de l'action anthropique sur la rivière. Plus ces effets sont importants, plus la réponse donnée se traduit par une amplification des interventions anthropiques. De plus, le caractère systématique de cette anthropisation donne aux gens de la rivière la conviction qu'il est légitime de protéger une berge qui s'érode même si cette intervention ne sert pas toujours l'intérêt général. Si la vocation de certains de ces travaux est fondée au titre de la protection des biens et des personnes contre l'érosion et les inondations, d'autres sont édifiées de ci, de là, sans réels enjeux justifiant leurs raisons d'être. Outre les importantes perturbations sur l'hydromorphologie de la Dordogne, cette logique du « tout intervention » afin de la maîtriser a largement influé sur le lien entre gens de la rivière et celle-ci. La distanciation entre communautés locales et rivière est à son comble. Si autrefois elle était appréhendée dans toutes les composantes de son fonctionnement hydromorphologique auxquelles les gens de la rivière devaient s'adapter, dorénavant il convient de les contraindre. Ce n'est plus aux communautés locales de s'adapter à la rivière, la logique s'inverse.

3. Un retour vers la rivière

3.1. La rivière endommagée pourtant garante de la qualité de la vie : le combat des riverains

Les pratiques d'extractions de granulats sur la Dordogne eurent de nombreuses conséquences sur son fonctionnement hydromorphologique. L'ajustement du cours d'eau pour répondre à cet important déficit sédimentaire se traduira par des phénomènes tangibles. Les habitants de la vallée sont alors les premiers spectateurs d'une mise à mal de leur rivière. Recrudescence des phénomènes d'érosion, disparition des atterrissements, des plages de galets, enfoncement du lit, colmatage du fond, baisse des populations piscicoles sont autant de stigmates révélant les dysfonctionnements de leur rivière. Ils sont intimement convaincus de la dégradation de la rivière et s'interrogent sur la pérennité des usages sociaux et économiques qui en dépendent. A ce constat alarmant, s'ajoute un amer sentiment de pillage : les camions, à l'origine de nuisances sonores, s'éloignent chargés de granulats pour le goudronnage de routes toujours plus lointaines ainsi que pour des usages moins nobles. Ils emportent avec eux une partie de ce qui faisait de la Dordogne une richesse pour le territoire, contre rémunération qui ne se répercute que faiblement sur ce territoire. De ces états de fait, vont survenir contestations et indignations contre les pratiques d'extraction toujours plus massives.

Afin de maximiser ces pratiques d'extraction de granulats sur le département de la Dordogne, la DDE lance dans les années 1970 un *plan d'extraction de graviers*. Ce plan prévoyait notamment, à Saint-Julien-de-Lampon, de dévier la Dordogne en coupant un méandre afin de curer son lit naturel. L'envergure de ce projet et des conséquences désastreuses que peut engendrer un tel projet alarment riverains et élus qui réagirent en manifestant, barrant ainsi le pont de Saint-Julien-de-Lampon.

> *Les gens se sont émus parce qu'ils ont bien compris qu'en déplaçant la Dordogne… Elle faisait un méandre, donc elle dépensait son énergie dans le méandre, ils la faisaient aller tout droit, c'est-à-dire qu'ils allaient fabriquer une machine folle, une machine diabolique. Donc ça, ça a commencé à remuer les gens et, les gens de Saint-Julien qui, excédés également par le passage incessant des poids-lourds entre leurs maisons pour évacuer le gravier, tout ce beau monde, les riverains, la commune, tout ça, se sont révoltés et ont barré la route sur le pont de Saint-Julien, ils ont fait une manifestation en barrant la route. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

Cette manifestation marqua le début de la mobilisation contre les extractions de granulats. Ce plan d'extraction de graviers prévoyait également une exploitation considérable sur un tronçon de la Dordogne. C'est ainsi qu'à Veyrignac, les habitants virent arriver une barge sans commune mesure avec celles qu'ils avaient l'habitude de voir afin de draguer la Dordogne jusqu'à Carsac. C'en était trop. Déconcertés, les riverains de la Dordogne propagent leur indignation, s'organisent, manifestent, signent des pétitions. De cette mobilisation grandissante naît, en 1974, l'ASAD : l'Association de Sauvegarde pour l'Avenir de la Dordogne.

De nombreuses personnes rejoignent cette mobilisation locale grandissante. Certaines d'entre elles, quelque peu familiarisées avec les aspects scientifiques inhérents à la biologie de la rivière, plaident pour se doter d'arguments scientifiques afin de légitimer davantage leurs propos. En effet, l'argumentaire construit jusque là relève davantage du registre du ressenti, du sensible basé sur des aspects visuels, de l'ordre de l'idéologie. C'est ainsi et notamment sous l'impulsion de A. Grenaille, alors adhérent à la société de pêche de Sarlat et qui présidera plus tard l'ASAD, qu'ont été mobilisés des scientifiques tels que Lezels et Thérezien de l'INRA, l'écologue C. Roux ou encore le géographe et écologue B. Dussart (Pustelnik et *al.*, *op.cit.*). La justification scientifique de ces appréciations vient alors objectiver et légitimer l'indignation des riverains. La construction de l'argumentaire fait l'objet d'articles dans la presse locale, de présentations lors de réunions publiques réunissant une assemblée de riverains toujours plus importante. Au delà d'une acquisition de connaissances scientifiques sur la rivière et sur les impacts de l'extraction de granulats sur son fonctionnement et sa biologie, un remarquable porté à connaissances donne alors aux habitants les éléments de compréhension des phénomènes qu'ils pressentaient. Il suscite un vif intérêt. Forte d'un argumentaire solide et construit, la mobilisation est alors à son comble. Le maire de Bordeaux, Jacques Chaban-Delmas, s'en retrouve alerté.

> *Il y a eu une guerre, ici, à une époque, d'ailleurs j'y ai participé à cette guerre. Il y a eu la grande guerre anti-dragues. (Un riverain)*
>
> *C'est moi, qui menais la bataille dans le Lot pour la fermeture des dragues, alors c'est clair. Je me suis fait attaquer, hein ! Par des camions, des poids lourds… la gendarmerie, à un moment à Vayrac, me protégeait ! (Un pêcheur professionnel)*

En parallèle de cette forte mobilisation locale à l'encontre des extractions de granulats, vient se développer une autre préoccupation sur le territoire : le développement du tourisme. En effet, au lendemain de la guerre, la Dordogne retrouve son statut de « terrain de jeu », à la fois pour les riverains mais également pour les bourgeois des villes qui viennent s'y divertir le week-end (Laporte, 2010).



Figure 42 : Dessin illustrant le pillage de la rivière par les extractions de granulats (Document confié par M.Mabru, membre de l'association Sauvons la rivière Espérance)

S.O.S DORDOGNE

LES DRAGUES REVIENNENT

Des Syndicats Intercommunaux ont engagé des actions pour le renforcement des berges de la Dordogne sur les communes de Carlux, Saint-Julien et Siorac le Coux.

On ne devrait qu'approuver ces projets.

Mais ces travaux ont été confiés à la seule D.D.E. qui, inconsciente des dangers qu'elle fait courir à la rivière n'a pas trouvé de meilleure solution que de puiser dans les graviers de la Dordogne à grands coups de pelles et de bulldozers.

C'est 10 années d'efforts coûteux et soutenus par le Ministère de l'Environnement et le Conseil Supérieur de la pêche pour la remontée des poissons migrateurs, la reconstitution des frayères et plus généralement la vie de notre rivière, qui vont être anéanties.

C'est l'attrait de la Dordogne grâce à ses plages, sa pêche, ses baignades, son canotage, qui va disparaître.

En effet l'enlèvement des graviers, normalement interdit, signifie la multiplication des trous remplis de vase, sans oxygène et privés de toute vie, s'il n'est pas confié à des hydrobiologistes spécialisés (Ministère de L'Environnement, C.E.M.A.G.R.E.F. ou Conseil Supérieur de la pêche).

Une rivière est un milieu très fragile et c'est une politique à bien courte vue que de céder à la facilité au lieu de construire l'avenir.

Notre région a besoin de tourisme. Mais le tourisme n'est pas seulement fait de la visite rapide de nos Châteaux. Il est aussi et surtout le fait de ceux qui y font des séjours prolongés. C'est eux aussi et surtout qui nous apportent ressources et emplois.

Or une rivière propre, vivante, aux berges accessibles est un atout majeur pour attirer et retenir ces touristes.

Alors ne transformons pas notre rivière en égoût à ciel ouvert.

L'A.S.A.D. compte sur tous ceux qui sont conscients de la place que tient notre rivière dans l'image du Périgord pour la défendre.

"Bien vivre" - "Mieux vivre" - "Y vivre" proclame notre Conseil Général. Bravo !

Encore faut-il pour "y vivre" que ce soit économiquement possible. Protégeons notre patrimoine contre des politiques à courte vue.

La rivière fait partie de notre avenir.

Il faut la défendre et ne la confier jamais qu'à des spécialistes qui ne soient pas à la fois juges et partis comme c'est le cas de la D.D.E.

NON AU PILLAGE DU PATRIMOINE

Figure 43 : Tracs distribués sur la Dordogne au cours de la mobilisation contre les extractions de granulats (Documents confiés par A. Grenaille, ancien président de l'ASAD)

En 1967 est créée la MIACA (Mission Interministérielle d'Aménagement de la Côte Aquitaine). Son véritable départ sera donné en 1970 lorsque Jacques Chaban-Delmas, alors premier ministre, lui désigne un nouveau président (Vlès, 1996). La MIACA avait pour objectif d'ordonner et de prévoir le développement du tourisme sur la côte Aquitaine. Toutefois, celle-ci étant saturée d'un tourisme populaire depuis la fin de la seconde guerre mondiale, il était également dans les objectifs de la mission d'ouvrir des pôles attractifs dans les terres pour désengorger la côte. La région sarladaise, avec sa vallée des châteaux, ses grottes et autres patrimoines historiques, ainsi que sa rivière, fut désignée comme l'un de ces pôles attractifs.

C'est dans ce contexte qu'est lancée l'opération *Dordogne : rivière propre*. Dans l'objectif de mettre en place une politique de conciliation, Jacques Chaban-Delmas crée, en 1977, l'AVD ou Association de la Vallée de la Dordogne regroupant élus, administrations et associations pour coordonner cette opération. Or, les conclusions des études réalisées pour le compte de l'ADV abondent davantage dans le sens du développement des pratiques d'extraction de granulats plutôt qu'en faveur de leur abrogation comme le souhaitaient les riverains et associations qui désormais portent leurs récriminations. Si les intérêts convergent pour la préservation de la Dordogne, les solutions proposées vont à l'encontre de cet objectif commun. Les processus d'ajustement du cours de la Dordogne sont considérés comme une contrainte contre lesquels il faut agir et qu'il faut contrôler par l'édification de nouveaux aménagements. Il faut faire des seuils pour diminuer l'érosion régressive, faire des enrochements pour éviter que les terres s'érodent, et ce, dans le but de maintenir les pratiques d'extraction de granulats.

Face à ces propositions, le professeur Dussart, pour qui, entre autres, les aménagements proposés ne peuvent aller en faveur de la préservation de la Dordogne, lance l'IBD (Institut sur le Bassin de la Dordogne), un bureau d'étude indépendant. La vocation de cet institut est donc d'acquérir des connaissances solides, notamment en hydrobiologie, compartiment presque oublié des études lancées par l'AVD. Acquérir ces connaissances permet alors de donner aux élus, aux associations dont l'ASAD, et à l'administration des arguments scientifiques pour éviter le « bétonnage » de la Dordogne contre lequel on s'indigne, et ainsi poursuivre la lutte contre l'extraction de granulats. Fort de sa renommée, le professeur Dussart obtient des fonds et le détachement de techniciens du Conseil Supérieur de la Pêche alerté par la mobilisation grandissante des associations de pêche qui dénoncent les impacts de l'extraction de granulats sur les populations piscicoles. C'est dans ce contexte que G. Pustelnik réalise une étude d'hydrobiologie d'envergure et établit une cartographie du fond de la Dordogne d'Argentat à son estuaire.

A partir de là, on avait des documents scientifiques, techniques, avec un inventaire, alors qu'avant, la Dordogne, c'était un trait bleu sur une carte ! (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)

Evidemment, les résultats de ces études hydrobiologistes diffèrent, voire vont à l'encontre, des conclusions émises par les études hydrauliques qui pourtant gardent la primauté. Des études de faisabilité de travaux sont lancées pour la mise en œuvre des aménagements hydrauliques prévus et confortés par le rapport de Dreyfous-Ducas, ingénieur général des Ponts et Chaussées. En effet, il rapporte, en 1980, l'intérêt de ces aménagements dans le cadre de l'opération *Dordogne : rivière propre*. Or, au cours d'une réunion au ministère de l'environnement, A. Grenaille, alors président de l'ASAD, dénonce les coûts abusifs prévus pour réaliser les aménagements hydrauliques proposés pour contrecarrer les effets de l'extraction de granulats dont l'intérêt reste à démontrer au vue des connaissances scientifiques acquises. Suite à cela, le préfet de la Dordogne signe l'arrêt de l'extraction de la gravière de Veyrignac. Compte tenu de la mobilisation locale, des associations environnementalistes et de pêche, du fort militantisme écologique des scientifiques présents sur le territoire, le ministère décide, en 1981, d'arrêter toute extraction en lit mineur sur la Dordogne. L'arrêté ministériel du 30 juillet 1981 stipule que les entreprises d'extraction disposent d'un délai de 1 à 3 ans pour se convertir en site terrestre et marque la fin de l'extraction de graviers de la Dordogne. Il faudra attendre le 23 juin 1994 pour que cette interdiction soit généralisée à l'ensemble des cours d'eau français. Ainsi, la mobilisation contestataire sur la Dordogne, forme d'organisation sociale particulièrement féconde en matière d'environnement (Becerra, 2003), s'oppose à la pensée aménagiste, s'insurge contre la dégradation de la rivière garante de la qualité de la vie, et obtient gain de cause au bout de plus de 10 ans de combat.

Avec l'avènement de désordres portant atteinte à l'intégrité de la Dordogne, celle-ci revêt un nouveau visage. De source de désagréments dont il faut se prémunir, elle devient garante d'une certaine qualité de vie, du développement du tourisme. Il convient donc de lui porter un nouveau regard, de la préserver de certaines atteintes d'origine anthropique. Dorénavant, les processus écologiques sont moins perçus comme une contrainte ou une menace, mais plutôt comme des prérequis nécessaires à la conduite d'activités, à la préservation de la richesse écologique possédant une valeur intrinsèque. De ce fait, localement, les usagers de la rivière sont capables, en grande majorité, de définir par eux-mêmes les préceptes, les lignes de conduite à adopter pour préserver les conditions écologiques nécessaires à l'exercice de leurs activités sociales ou économiques. Cette *autorégulation* (Salles, 2006) des pratiques envers une rivière aux multiples bénéfices renverse les rapports entre communautés riveraines et la Dordogne.

Si l'aboutissement a finalement été du même ordre que suite à l'effondrement du Pont Wilson (*cf.* Partie I, ch. 1, 2.2), à savoir l'arrêt des pratiques d'extraction de granulats en lit mineur, les modes de régulation ayant engendrés l'avènement de ces mesures ont différés par bien des aspects. D'une part, l'injonction écologique sur la Loire a eu un retentissement au niveau national, au contraire de la véhémence du combat des riverains de la Dordogne qui ne fit guère grande esclandre au-delà de la vallée. En outre, il ne s'agit pas, sur la Dordogne, d'accepter une contrainte environnementale menaçant les populations locales mais d'agir pour la préservation de prérequis nécessaires à la qualité de la vie.

3.2. La rivière patrimonialisée, le « sourire de la France »



Si cette allégorie souligne l'orientation hydrographique générale de la Dordogne, elle marque également la mise en patrimoine de cette rivière. L'objectif de ce slogan était d'*« augmenter le sentiment d'appartenance à une entité dont les habitants sont fiers, de transformer des investissements contraignants en démarches souriantes et de faciliter de Tokyo à Los Angeles, ou de Stockholm au Cap, la localisation immédiate du sourire de la France »* (Clergeot et *al.*, *op.cit.*, p.48). Cette patrimonialisation de la vallée de la Dordogne ira de concert avec la mise en tourisme de la Vallée. Cette mise en valeur patrimoniale et touristique, initiée par l'opération « Dordogne : rivière propre » explosera dans les années 1980 à 1990. En effet la vallée de la Dordogne présente des caractéristiques naturelles, historiques et culturelles propices au développement du tourisme tout le long de son cours (*Ibid.* ; EPIDOR, 2011).

En amont, la Dordogne des sources offre des paysages de montagne avec ses cascades, ses gorges, ses prairies d'estives et ses forêts épaisses. Le contexte volcanique du Massif central a donné lieu à l'essor, à l'époque antique, puis au second empire, du thermalisme, notamment au Mont d'Or et à la Bourboule, associé à une architecture de villégiature et de distraction (théâtre, casino, parc) pour les curistes. Des stations de sports d'hiver sont également installées sur les hauteurs. La Dordogne, bien souvent enclavée entre deux versants abrupts, n'apparaît que rarement dans le paysage. Secrète et peu accessible, elle y offre un paysage sauvage presque immobile et silencieux pour qui est curieux de s'y aventurer. Toutefois, cette tranquillité est le fruit de l'aménagement hydroélectrique de la Haute-Dordogne. Les barrages ont également participé à la mise en valeur touristique de la Vallée. En effet, dans les années 1960, ils font l'objet d'une inscription au statut de patrimoine pour leurs caractères monumental et esthétique et suscitent l'intérêt des touristes qui viennent admirer le barrage de Bort-

les-Orgues, le plus haut (540m), ou encore le barrage de l'Aigle, *barrage de la résistance*, témoins des prouesses et de la ténacité de leurs constructeurs. De plus, les retenues sont le support de bases de loisirs qui constituent des fleurons de l'attractivité touristique de la Haute Dordogne (Raymond, 2003).

Dans sa partie moyenne, la vallée alluviale de la Dordogne s'élargit progressivement. Rivière à méandres bordée de versants abrupts et élevés dans sa partie cristalline, puis divagante dans les Causses du Quercy où elle est surplombée de falaises calcaires ocres, la Dordogne emprunte ensuite des courbures emblématiques du Périgord, les cingles. Cette partie de la Dordogne est également marquée par une implantation humaine ancestrale, des grottes aux nombreux châteaux qui jalonnent la vallée alluviale. Les villages, avec l'habitat traditionnel fait de maisons trapues aux toits à double pente, comptent, pour beaucoup, parmi les plus beaux villages de France. Le passé marchand de la Dordogne a également laissé de nombreux quais et cales, fréquentés jadis par les gabares. Compte tenu de ce patrimoine culturel et naturel, la Dordogne moyenne fera l'objet d'un important développement touristique notamment autour de la baignade, de la pratique du canoë-kayak, de la promenade touristique en gabares, etc.

La Dordogne aval, rivière de plaine, méandre légèrement dans une vallée très élargie constituée de plateaux de calcaires blancs et d'argiles molassiques du tertiaire. Les versants aux reliefs aplatis se couvrent d'arbres fruitiers, de vignes et d'une urbanisation plus importante. Si ce secteur apparaît moins signifiant en terme d'attractivité touristique, il est toutefois marqué par des paysages viticoles aux vignobles anciens et prestigieux, par les bastides et cités de caractère de l'Entre-Deux-Mers et du libournais. Enfin, la Dordogne débouche dans l'estuaire de la Gironde où la pénétration du domaine maritime dans l'estuaire de la Dordogne se manifeste par le célèbre Mascaret. L'estuaire offre également un paysage particulier : les Palus, terres marécageuses traversées par des canaux ayant permis la conquête de ses terres sur l'estuaire et leur mise en culture.

Ainsi, la vallée de la Dordogne présente un patrimoine à la fois naturel et culturel qui lui vaut le qualificatif d'« une des plus belles rivières d'Europe ». Y sont recensés de nombreux ensembles patrimoniaux labellisés. En effet, Planeth Consultants et Actour (2004) ont inventorié dans la vallée, 14 des plus beaux villages de France (Collonges la Rouge, Eymet, Domme, Limeuil, etc.), 1 ville d'art et d'histoire (Sarlat) et 1 Pays d'art et d'histoire (Vallée de la Dordogne) ; 113 monuments ou sites sont classés ou inscrits au titre des monuments historiques (châteaux, les plus nombreux, églises, ouvrages d'art, ruines). On dénombre également 5 Arrêtés de Préfectoraux de Protection de Biotope sur le seul cours de la Dordogne entièrement classé au titre de Natura 2000, d'Argentat jusqu'à l'estuaire, ainsi que de nombreux autres classements de site (Réserves

Nationales, Parcs Naturels Régionaux, etc.) sur l'ensemble de son bassin versant. La récente labellisation de ce bassin versant comme réserve mondiale de biosphère au titre du programme Homme et Biosphère de l'UNESCO en juillet 2012, met en avant la richesse et la valeur patrimoniale de ce territoire.

La mise en tourisme, dans les années 1970, de la vallée de la Dordogne a largement participé à son désenclavement socio-économique. En effet, reculées et peu desservies, ces contrées n'ont pas fait l'objet d'une forte industrialisation et urbanisation comme d'autres régions du territoire national. Si la préservation des paysages et de la qualité environnementale, et donc l'attractivité touristique de cette vallée, doivent beaucoup à ce développement parcimonieux, la montée en puissance du tourisme a constitué une véritable aubaine pour toute la vallée. Forts de cet argument, beaucoup l'ont largement mis en avant notamment lors du combat mené contre les extractions de granulats, comme en attestent les propos des tracts et pétitions. Cette mise en tourisme s'est ainsi appuyée sur la présence et la qualité du patrimoine naturel et culturel de la vallée, associant bien souvent la population locale qui tirait avantage de ce nouveau souffle.

> *Ici, toutes les fermes, quasiment ou presque, enfin à 80%, ont fait des chambres d'hôtes… Ça a commencé par des campings à la ferme et puis après ça a évolué, ça s'est un peu transformé… La grand-mère a décidé et hop ! Au lieu de vendre la maison aux Parisiens, on l'a restaurée et on en a fait un gîte… (Un riverain, ancien membre de l'ACVF)*

C'est un tourisme à dominante « verte » qui s'est développé dans la vallée avec pour cheville ouvrière la rivière Dordogne. Si châteaux, grottes et villages participent à l'attractivité touristique du territoire et font l'objet de nombreuses visites, la rivière permet d'allonger la durée du séjour des touristes autour de l'offre d'activités dont elle est le support : baignade, pratique du canoë, pêche, promenade en gabarre, etc. (*Ibid.*). Aujourd'hui, on compte, sur la période estivale, 3000 canoéistes et on estime entre 500 et 1000 baigneurs par jour sur la seule commune de Castelnaud-la-Chapelle.

Voyant l'essor de ces activités aquaphiles et dans un souci de préservation de la Dordogne et de pédagogie à l'égard de ces nombreux touristes, une initiative locale a consisté en la mise en place, dans les années 1980, d'un Musée-Aquarium à Sarlat. Cette vitrine de la vie de la rivière avait pour objectif de faire découvrir les différentes espèces aquatiques et notamment piscicoles qui peuplent la Dordogne, leur mode de vie, les menaces qui pèsent sur elles, etc.

> *Le musée-aquarium, on l'avait fait dans l'idée de dire aux gens : « Vous venez vous baigner, c'est très beau et en même temps, vous ne savez pas ce qui se passe dedans, alors on va vous le montrer. » (Un riverain, ancien membre de l'ACVF)*

Sous l'égide d'une association, l'Association de la Connaissance de la Vie Fluviale, c'est bien plus qu'une simple vitrine à dimension pédagogique qui s'est organisée autour de ce musée-aquarium. Dans la lignée de l'acquisition de connaissances scientifiques au sein de l'ASAD, a été élaboré un programme scientifique établi par un conseil scientifique rattaché au Muséum National d'Histoire Naturelle afin d'approfondir la compréhension de l'hydrobiologie de la rivière en lien avec la mise en place du premier Plan Saumon. Ce musée accueillait chaque année jusqu'à 40 000 visiteurs. Cette initiative locale a été concurrencée par la construction, dans les années 1990, d'un autre musée-aquarium à dimension plus didactique et de divertissement au Bugue. La gestion du musée-aquarium de Sarlat, menacée par la concurrence et vulnérable par son statut d'association, a ensuite été confiée aux collectivités (commune de Sarlat puis de Creysse) qui s'en sont peu à peu désintéressées. Toutefois, c'est autour de ce musée-aquarium que s'est organisée la gestion intégrée de bassin versant qui y était prônée et qui a, par la suite, donné lieu à la création, en 1991, de l'Etablissement Public Interdépartemental de la Dordogne[45].

De tous temps, la Dordogne a offert et offre une qualité de vie, un moyen de subsistance, un terrain de jeu et, avec le tourisme, un moyen de développer les activités socio-économiques sur la vallée. Porter atteinte à ce patrimoine naturel revient à en diminuer ses bienfaits et est préjudiciable à l'ensemble de la communauté. Le tourisme, représentant une aubaine pour la majorité des habitants de cette vallée dont le développement socio-économique était jusque là relativement modeste, participe à cette convergence d'intérêts ayant une finalité commune, la préservation de la qualité des milieux. Il s'est donc développé de manière relativement parcimonieuse. En outre, il a engendré une diversification des usages qui viennent nuancer les prétentions et attentes relatives à la rivière. Cette diversification des *ayant droits* a nécessité une prise en compte de ces différentes attentes complexifiant la gestion de l'eau qui s'est, de fait, institutionnalisée.

[45] EPIDOR aujourd'hui Etablissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne.

Chapitre II

Perceptions des riverains de la Dordogne moyenne : quel lien aujourd'hui ?

Le *riverain*. Par cette appellation sont désignés les résidents, et plus particulièrement les propriétaires terriens, en bordure de cours d'eau. Cette dénomination à la fois générique et plurielle en appelle à une multiplicité de rapports à la rivière, propres à chacun, de représentations et d'intérêts qu'il est difficile de circonscrire. Qu'il bénéficie des ressources et réjouissances que la rivière peut offrir ou bien qu'il en subisse les désagréments, le riverain est directement concerné par le fonctionnement et la gestion de la rivière. Juridiquement, il est même le garant de son entretien lorsqu'il est propriétaire de parcelles en bordure de cours d'eau non domanial. Toutefois, les riverains se sentent plus ou moins concernés par cette charge et, de manière plus générale, par la rivière en elle-même : certains y accordent de l'importance, d'autres moins. Parfois l'image du riverain peut également être empreinte de figures caricaturales (Duchene, Morel-Journel, 2000) : individualiste forcené, il raisonne bien souvent uniquement selon ses propres intérêts et est indifférent à l'intérêt général, se positionne volontiers en tant que victime du fait de la perte de biens liés à l'érosion, aux inondations, ou bien est encore désintéressé, voire apathique, à l'égard de la rivière ayant abandonné ses devoirs d'entretien. En outre, la localisation résidentielle des riverains ne se réduit pas uniquement à la proximité du cours d'eau, même si elle peut y contribuer. Elle est issue d'une combinaison de facteurs historiques, matériels, etc. ainsi que d'arbitrages et d'opportunités : certains choisissent d'être riverains, d'autres non. Ces divergences d'intérêt portées à la rivière engendrent, de fait, une hétérogénéité de perceptions à son égard et de son fonctionnement, de l'implication du riverain quant à la gestion, la vie de la rivière. Par la mise en exergue de ces diverses représentations, il est question ici de mieux caractériser les rapports que les riverains entretiennent, aujourd'hui, avec la Dordogne moyenne.

1. Les riverains de la Dordogne moyenne

De tous temps, la Dordogne a rythmé la vie des gens de la rivière. Qu'ils y soient contraints et forcés ou bien par plaisir, les riverains de la Dordogne ont développé une relation intime, propre à chacun, avec leur rivière. Avant de présenter les différentes représentations des riverains de la Dordogne, il nous semblait important d'évoquer divers facteurs ayant un rôle structurant sur les rapports qu'ils entretiennent avec elle. C'est l'objet de cette partie qui s'appuie sur une analyse bibliographique d'ouvrages et de récits publiés par des riverains de la Dordogne et retraçant leurs expériences et ressentiments à l'égard de celle-ci ; sur les entretiens semi-directifs menés dans le cadre de cette thèse ; et sur mon observation participante sur le territoire.

1.1. Une rivière en grande estime pour ses riverains

Cette multiplicité de rapports à la rivière, P. Grimal (1998) en fait état dans son ouvrage *Le Quercy*. Il y distingue : les *pêcheurs* et les *laboureurs-cultivateurs*. Ces derniers, habitant à proximité de la Dordogne étaient pourtant très craintifs à son égard. Ne sachant pas nager, ils interdisaient à leurs enfants de s'en approcher. Cette appréhension de la rivière s'étendait à ceux qui la connaissaient parfaitement, les *pêcheurs* : « *Les bons nageurs font de bons noyeurs* » criaient à leurs enfants les parents descendus à pied des villages, pourtant qu'à quelques kilomètres de la Dordogne (Laporte, *op.cit.*). Par là même, le riverain lotois se définit lui-même par opposition au *caussatier* : le *riverain* habite dans la vallée alluviale de la Dordogne, vit au rythme de la rivière ; le *caussatier*, quant à lui, réside sur les hauteurs des causses et ne descend aux bords de la Dordogne que très rarement. Cette distinction culturelle établie depuis des générations était à l'origine de nombreuses railleries : les *caussatiers* « *prenaient des chevesnes pour des truites et ne trempaient leurs pieds dans la Dordogne qu'une fois l'an lorsqu'en août, ils y lavaient la laine de leurs moutons* » (Verdet, 1977) ; les *riverains*, de leur coté, étaient bourrus, braconniers et sauvageons, vivant dans cette vallée inhospitalière. On leur accordait même deux physionomies différentes :

> *Le riverain plutôt bas sur pattes, rubicond, tendu et hyper jovial et le caussatier un grand maigre, sec. Evidement, le riverain était beaucoup plus intelligent et riche que le caussatier et montait vendre le fruit de sa pêche au caussatier, profitant parfois de son ignorance quant au poisson qui trônait sur la table du dimanche. (Un riverain, membre d'une association de riverain et pêcheur amateur aux engins)*

Ces distinctions peuvent paraître aujourd'hui désuètes. Toutefois, elles restent plus ou moins marquées et influencent encore les pratiques et les perceptions de la rivière Dordogne.

C'est très curieux, mais dans toutes les réunions de gestion de la Dordogne, on n'a pas de représentant de Martel [village situé sur les Causses], *mais on n'a pas d'interlocuteurs, c'est-à-dire qu'ils ne revendiquent rien, ils ne sont pas concernés. (Un riverain, membre d'une association de riverain et pêcheur amateur aux engins)*

Cette distinction est assez révélatrice d'une certaine fierté de la part des riverains de la Dordogne à la pratiquer et la vivre quotidiennement. Celle-ci transparaît encore aujourd'hui lorsqu'ils relèvent son caractère singulier en comparaison à d'autres cours.

Moi, j'ai fait 40 fois le tour du monde pour mon boulot. Des rivières j'en connais. J'ai vu des pays… Bon, il y a beaucoup d'autres belles rivières, mais la Dordogne... (Un riverain)

C'est pour moi un milieu extrêmement prenant… c'est magnifique. J'y suis tous les jours et c'est vraiment… on ne voit ça nulle part en France… (Un représentant de pêcheurs professionnels)

A mon avis, elle est la seule vraie belle grande rivière de France, à être dans cet état là… (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)

Si les riverains de la Dordogne ne sont pas les seuls à employer de tels qualificatifs à l'égard de leur rivière, la côtoyer relève pour eux du privilège compte tenu de sa richesse, de ses qualités environnementales et esthétiques, de son statut qu'ils considèrent singulier, voire unique. Il en résulte un lien affectif fort, un attachement substantiel qui lui est porté par ceux qui vivent à ses côtés. Terrain de jeu depuis la tendre enfance, retrouvée par la suite, découverte par un concours de circonstances, etc. elle a fait, et fait encore aujourd'hui, naître de vives passions. Les propos utilisés par les riverains rencontrés au cours des entretiens pour qualifier la relation qu'ils entretiennent avec la Dordogne, relèvent, bien souvent, de l'ordre de l'affect, voire du registre du sentiment amoureux.

Je suis un amoureux de la Dordogne. Moi, je n'ai pas d'autre qualificatif à donner que celui là, qui est peut-être un peu idiot, … et je ne suis pas le seul. C'est ça, ce respect qui peut la sauver, justement. Enfin, nous sauver ; parce qu'elle, elle s'en fout. (Un riverain, ancien membre de l'ACVF)

Refaire un petit coup de pêche, aller revivre sur la Dordogne, me la refaire en barque, me la… ça, il faut qu'il y ait ça, s'il n'y a plus ça… s'il n'y a plus cette relation, c'est un peu comme une ancienne maîtresse dont il ne reste plus que le souvenir du parfum. (Un riverain, membre d'une association de riverain et pêcheur amateur aux engins)

Cet affect est également présent dans les écrits de deux recueils de souvenirs dédiés à la Dordogne et dont les titres évoquent ce même registre : *Dordogne, ma mie* de F. Valette (1980) et *Ma Dordogne, passionnément* de J. Laporte (2010). Ces propos marquent également une certaine personnification de la Dordogne. Dans son ouvrage, F. Valette la tutoie et, à la fin, parle en son nom. Au-delà de l'affect qui lui est porté, cette personnification tient à des traits de caractère qu'on lui octroie.

> *C'est une rivière qui est jeune et donc elle taille sa route. (Un riverain, membre d'une association de riverain et pêcheur amateur aux engins)*

> *La rivière est un acteur à part entière de la vallée. Elle est dynamique, elle est vivante. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

Ces traits de caractère sont intimement liés à sa dynamique fluviale. En se mouvant, la rivière surmonte son inertie, en étant imprévisible, elle acquiert un fond intime, une âme. Les rivières ont de tous temps et pour nombre d'entre elles été personnifiées, déifiées. En effet, l'eau, le fleuve, la rivière, la source font partie de nombreux mythes fondateurs (Dupuis-Tate, Fischesser, 2003). Leur charge symbolique, dont les racines sont profondes, est considérable. Toutefois, au cours des entretiens menés auprès des riverains de la Dordogne toutes professions et pratiques confondues, l'image d'une alliée précieuse a largement prévalu sur celle d'une ennemie dont il faut s'attirer les bonnes grâces. Même si « *ils* [les riverains] *avaient pour elle* [la Dordogne] *une attirance mêlée de crainte et d'admiration* » (Laporte, *op.cit.*, p.19), ces affres suscitent davantage le respect pour la rivière que l'aversion. Elle est, selon eux, en droit d'être capricieuse puisque c'est ce qui fait son intégrité.

> *Les gens de la vallée vivent intimement avec la Dordogne dans une relation forte où elle est à la fois… elle apporte des choses et en même temps dans la crainte puisqu'elle pouvait sortir de son lit, puisqu'elle est plus ou moins dangereuse et je crois que ça, ça joue beaucoup dans le respect. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

En outre, plus ses caprices sont familiers, entendus et connus par le riverain, plus la relation qu'il entretient avec la rivière est intime. « *Plus je la connaissais, plus j'avais confiance en elle et je l'aimais* » *(Ibid.*, p.19). Aujourd'hui, cette proximité est souvent revendiquée et source de fierté, de satisfaction face à « ceux qui ne savent pas », elle est la source d'une construction identitaire des gens de la rivière.

1.2. Une intimité avec la Dordogne liée à des pratiques ancestrales et une vie rythmée par la rivière

Le rapport intime, développé par les riverains rencontrés avec la Dordogne, remonte pour la plupart à leur plus tendre enfance. Lieu de toutes les découvertes, de toutes les aventures, bravant les dangers et les interdits, ce terrain de jeu les a longtemps émerveillés.

> *Tous les gamins du bourg, on était tout le temps sur des barques, tout le temps à la pêche. L'été, on était tout le temps à la baignade,* […] *je ne sais pas si je peux en parler parce que c'était interdit, mais bon… on pêchait avec des harpons, enfin bon moi, j'ai fait ça toute mon enfance. (Un élu de commune riveraine de la Dordogne)*

> *On descendait, quand on était jeune, on s'arrêtait le soir, on tirait les canoës au bord de l'eau, on pêchait, on attrapait des poissons qu'on faisait griller, là, comme des sauvages. On dormait au bord de la Dordogne, on faisait une descente sur 3-4 jours… Bon, on peut toujours le faire mais, si vous pêchez le soir, vous n'allez pas prendre grand-chose… ou quelques moustiques. (Un riverain)*

> *Et puis, quand j'étais à l'école primaire, ici, dans ce village, je surveillais mes nasses, de la récréation, et celui qui avait manqué l'école et qui m'avait… (rire)… on réglait les comptes à 5 heures, hein ! (Un pêcheur professionnel)*

Si, immanquablement, ils relatent ces moments avec émotion et nostalgie, ces brèves nous renseignent sur le caractère quotidien de leurs pratiques de la rivière. Au-delà de l'émerveillement qu'elle leur procurait, ils expliquent également ce rapport journalier par la faible offre des autres activités de distraction dont ils disposaient.

> *Parce qu'à l'époque, il n'y avait pas la télévision, à peine le cinéma donc, la Dordogne c'était le terrain de jeux des Sarladais. De tout le monde, des bourgeois ou de n'importe quoi, qui venaient se baigner, qui venaient pêcher. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

En tout état de cause, la Dordogne avait une place prépondérante dans la vie quotidienne des habitants de la vallée. De surcroît, l'avènement d'évènements récurrents d'une année sur l'autre rythmait la vie des riverains et des villages au fil des saisons. Au printemps, sortent les libellules que les écoliers nommaient les *porte-vacances* annonçant la période estivale (Valette, *op.cit.*, p.182). Le printemps est également la période où survenaient les crues, tous les ans ou tous les deux ans, lorsque les orages d'avril-mai, cumulés à la fonte des neiges du Massif central, occasionnaient d'importantes quantités d'eau que les barrages ne pouvaient écrêter. Ces crues n'avaient

rien de surprenant, voire, étaient même attendues puisque les populations locales en tiraient profit notamment pour prélever, à moindre effort, des poissons.

> *Saint-Julien était bien placé parce que…* […]. *Disons, une année sur deux, sur trois, on était coupé 15 jours. Parce que le pont était ennoyé ; c'était couvert d'eau mais c'était habituel, ça n'avait rien de spectaculaire. On avait l'habitude à Saint-Julien, on coupait la route, bon ce n'était pas grave. Alors, tout le monde allait… vous êtes arrivée par le village, ça monte un peu, tout le monde allait dans cette pente, on regardait l'eau et ils s'amusaient tous à mettre des petits cailloux pour voir… Si ça montait, alors ça dépassait le caillou… et pour voir si ça redescendait (rire). Voilà, c'était le truc de Saint-Julien, tout le monde allait voir la crue. Mais c'était habituel, ça faisait partie de la vie, personne ne s'affolait. C'était prévu… (Un riverain, ancien élu et membre de l'association Sauvons la Rivière Espérance)*



Figure 44 : Photographie de J. Lauvinerie montrant les habitants de Saint-Julien-de-Lampon qui observent la grande crue (Laporte, *op.cit.*)

> *Je reviens à ce que me racontait ma grand-mère : après les crues, ils allaient dans les prés, parce qu'il y avait très peu de différence entre le lit mineur de la rivière et le lit majeur, ce qui fait qu'elle débordait très vite et les crues étaient assez spontanées et les décrues étaient aussi assez rapides, ce qui fait qu'après la décrue, ils allaient avec des paniers ramasser les poissons restés piégés dans les trous dans les prés. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

Les crues étaient également le moment de pêches prodigieuses bien que délicates. Affolés par la brusque augmentation du débit de la rivière, le poisson se refugie dans les *couasnes*[46], milieux plus calmes. En fermant les couasnes au moyen d'un filet, les riverains récupéraient, à la décrue, quantité de poissons. Bien que cette opération soit illicite, elle était de coutume sur la Dordogne. F. Valette (*op.cit.)* fait alors la distinction entre les *crues d'orages* et les *crues des barrages*, ces dernières, ne produisant qu'un effet médiocre par rapport aux premières, voire nul. Il ajoute que ces crues printanières créaient également bien plus d'effervescence que les crues d'hivers.

La fin de l'été, vers le 15 août, c'est le moment où se produit le phénomène de la *manne*. Aquatique à l'état larvaire, les éphémères sont des insectes pour lesquels la vie adulte, aérienne, ne dure que quelques heures pendant lesquelles la femelle dépose des œufs à la surface de l'eau et meurt ensuite, imitée par le mâle qui meurt peu après l'accouplement, en plein vol. En quelques jours ce sont d'impressionnantes nuées d'éphémères qui sortent de l'eau afin de se reproduire.

> *La manne, c'était des éclosions absolument incroyables ! Il y avait des tonnes d'éphémères pendant 3 ou 4 nuits, comme ça, tellement bien que, sur le pont de Gluges où il y avait 3 ou 4 lampes, vous voyez, on pouvait à peine passer… enfin, ça glissait ! Il y avait 30 à 40 cm de ces éclosions qui étaient sur le pont. (Un riverain)*

Lors de cet évènement notoire, les pêcheurs, munis d'une torche et d'un drap blanc, ramassaient quantité d'insectes qui tombaient sur le drap. Mélangés dans une mixture, la manne constituait un formidable appât pour la pêche assurant de belles prises.

> *Avec ces éphémères très grasses qu'ils mélangeaient à du sable et ils appâtaient leurs coups pour aller lancer leurs éperviers avec ça, on faisait des fritures d'ablettes dont on faisait quatre-heure dans les guinguettes. (Un riverain)*

Sur les bords de la Dordogne, demeuraient en effet des petits bistrots, fleurons de la vie locale où se rassemblait une clientèle des plus disparates. Le point commun de ces bistrots était le patron qui, entre autres activités, était un pêcheur professionnel. C'est dans ces bistrots que « *les fritures fraîchement pêchées régalaient de nombreux amateurs que se soit pour le repas ou le "quatre-heure"* » (Laporte, *op.cit.*, p.203). Faire de la friture son *quatre-heure* était effectivement une coutume locale.

En outre, à chaque saison correspond son poisson et la technique de pêche qui lui est appropriée : « *C'est la saison* [le printemps] *des nasses anguillères et bortuelles, verveux, février-mars pour le brochet, avril-mai pour les perches, les tanches et les brèmes dans les coines*

[46] Appellation locale désignant les bras morts de la Dordogne.

[ou couasne], *mai-juin dans les herbes et courants et un renouveau de septembre à mi-novembre avec la possibilité pour les grands initiés de la nasse de grand fond à l'été, mais c'est une pêche très difficile* » (Valette, *op.cit.*, p.43-44).

La Dordogne et tout ce qu'elle pouvait offrir aux communautés locales rythmait ainsi la vie locale. Cette omniprésence a engendré une forte accointance, un lien intime.

1.2.1. La pêche : un rapport intime, une grande connaissance de la rivière

a. Une pratique au quotidien pour le plus grand nombre

Au fil des dires des personnes rencontrées, s'adonnant à la pêche ou non, nous pouvons voir toute l'importance de cette pratique dans les us et coutumes sur la Dordogne. Bien plus qu'un divertissement, elle faisait partie intégrante du mode de vie des communautés locales. La ressource halieutique y étant abondante et variée, la pêche y a longtemps été pratiquée quotidiennement et sous toutes ses formes.

> *Ils étaient pêcheurs autrefois. Ici, dans la plaine, comme on dit, pratiquement tous les riverains avaient une canne à pêche dans leur cabane. Et quand ils avaient fini leur journée de travail, ils allaient à la Dordogne, ils pêchaient quelques cabots* [nom local du chevesne] *et ils remontaient avec 4 ou 5 poissons pour le repas du soir. (Un riverain)*

La pratique de la pêche renchérit l'intimité du lien affectif entre les communautés locales et leur rivière. De manière individuelle, c'est un véritable tête-à-tête, parfois des heures durant, entre la Dordogne, ses occupants et le pêcheur qui s'opère avec son lot d'espérances et de satisfactions, de certitudes et de découvertes, de déboires et de désappointements. De cette pratique, découle également une forme d'appropriation de la rivière, les pêcheurs ayant leurs *coins*, leurs *domaines* ou *territoires* qu'ils tentent de soustraire aux diverses convoitises. De manière collective, on parle des *bons coups*, de différentes techniques, des lieux propices à tel type de pêche, on se moque du voisin revenu bredouille, etc. En outre, une bonne pêche est souvent prétexte d'invitations à partager le repas, de dons, de trocs. Si la rivière donne le pas aux communautés locales au fil des saisons et d'événements récurrents, ce qu'elle met à disposition, tant de manière tangible que sensible, est au cœur de la vie locale dans nombre de ses expressions.

b. Les pêcheurs professionnels

Habitude quotidienne sur la Dordogne, la pêche a également constitué une activité professionnelle à part entière. Souvent, ce métier était pratiqué au sein de quelques familles de pêcheurs par village. Connaissances de la rivière, ruses et astuces se

transmettaient entre générations perpétuant ainsi gestes et savoir-faire. En effet, ces pêcheurs professionnels se doivent de connaître parfaitement la biologie, les habitudes et déplacement des différentes espèces de poissons, des conditions de la rivière, du temps qu'il fait, qu'il va faire, des différentes techniques qu'il convient d'adopter afin d'optimiser leurs prises.

> *Si vous ne savez pas le* [l'engin] *poser au bon endroit, vous n'attraperez rien ! Dans une nasse, il faut mettre un gardon. Et si vous mettez la nasse au milieu de la rivière comme ça, sans rien, pas dans un passage, c'est comme si vous vouliez attraper un lapin de garenne en mettant une cage avec une carotte, au milieu du jardin… (rire) il ne va jamais rentrer… vous attraperez le chat du voisin ! (Un pêcheur professionnel)*

En outre, ces pêcheurs professionnels, considérant leurs lots de pêche comme des fermiers leurs terres (Valette, *op.cit.*), connaissent parfaitement leurs lieux de pêche qu'ils arpentent sans cesse. Tel en atteste la carte jointe à l'ouvrage de F. Valette (1980), fils de pêcheur professionnel, qui détaille les différents faciès d'écoulement, les différentes entités fonctionnelles, les anciens bras de la rivière, en bref les différentes conditions hydromorphologiques du tronçon de Dordogne qu'il a arpenté des années durant. Notons également qu'au cours des travaux scientifiques menés sur l'hydrobiologie de la Dordogne par G. Pustelnik, ce dernier a rencontré la plupart de ces pêcheurs professionnels encore en activité afin de procéder à l'inventaire et la localisation de ces entités hydromorphologiques, des différents habitats aquatiques. Ces dires se sont révélés d'une exactitude et d'une précision admirables lorsque l'hydrobiologiste a, dans un deuxième temps, réalisé un suivi des fonds de la Dordogne au cours de campagnes de plongées scientifiques sur l'ensemble de son cours. La Dordogne n'ayant plus de secret pour ces pêcheurs professionnels, le lien qu'ils entretiennent avec elle est des plus intimes, des plus particuliers.

> *Et ces pêcheurs professionnels qui se lèvent à 4h du matin, la nuit, l'été, pour aller… On est allé avec eux ; c'est vrai que c'est une ambiance, la brume au lever du soleil. On vit à côté de ces gens-là, mais on ne vit pas dans le même pays. (Un riverain, ancien membre de l'ACVF)*

c. Le braconnage

Tout individu pêchant en temps de fermeture de pêche ou avec un engin prohibé, est un braconnier. Illicite également est la pêche la nuit ou à la main ou encore à l'épuisette si ce n'est pour capturer un poisson déjà attrapé au bout d'une ligne. Mais pour un pêcheur invétéré comme F. Valette : « *Comment résister après un long hiver de privations*

quand la nuit et la rivière sont propices ? C'était le cas et comble de malheur en période de fermeture. De toute manière, les barbeaux frayent beaucoup plus tard et c'était un bon motif pour tranquilliser ma conscience » (Valette, *op.cit.*, p. 128-129). Il y a là légitimation de la pratique du braconnage du fait des connaissances de la biologie des espèces piscicoles. Aux arguments réglementaires pour favoriser la reproduction par la fermeture de la pêche à certaines périodes de l'année se confrontent des arguments pragmatiques. En effet, le braconnage n'est considéré comme tel que par opposition à la mise en vigueur de règles. Dans la mesure où elles ne sont pas considérées comme valables, de manière tacite, le braconnage est consenti. Fins connaisseurs de leur rivière, ces pêcheurs sont en mesure d'apprécier ce qui peut porter atteinte à ses populations piscicoles. Fortement attachés à leur rivière, ils n'ont aucun intérêt à la mettre en péril, d'autant plus que, pour certains, leurs revenus en dépendent fortement. Dans cette logique, ces pêcheurs s'octroient parfois le droit d'enfreindre des règles qu'ils considèrent non avenues. De plus, la pratique de la pêche constitue un mode d'appropriation substantiel de cette rivière domaniale que l'imposition de règles vient mettre à mal. La pratique du braconnage renverse cet ordre des choses et renforce ainsi le lien intime qu'ils entretiennent avec elle. Le braconnage était donc pratique courante sur la Dordogne et nombre d'heurs avec des gardes pêches sont relatés dans les ouvrages de F. Valette et J. Laporte. Toutefois, toutes les pratiques ne sont pas consenties notamment lorsqu'elles sont justement susceptibles de mettre en péril les populations piscicoles. Si les pêcheurs professionnels pêchaient la nuit, ils vilipendaient la pêche à la *fouïsse* (*Ibid.*) (voir Figure 47).

Ainsi, le braconnage était pratique courante sur la Dordogne si bien que certaines des personnes interrogées, avouant s'y être adonnées, regrettent parfois de voir disparaître cette habitude.

> *Il y a moins de braconnage, parce que c'était une activité… une activité à laquelle j'ai modestement participé même, parce que c'était naturel ici, tout le monde… Bon, je pêchais à la main, ce n'était pas du grand braconnage. On ne faisait pas des massacres mais… voilà. C'est pour dire que tous ceux qui habitaient au bord de la rivière, ça faisait vraiment partie du patrimoine et des habitudes. (Un pêcheur professionnel)*

C'est donc moins la disparition de la pratique, en tant que telle, qui est déplorée que la distanciation entre communautés riveraines et Dordogne qu'elle traduit.

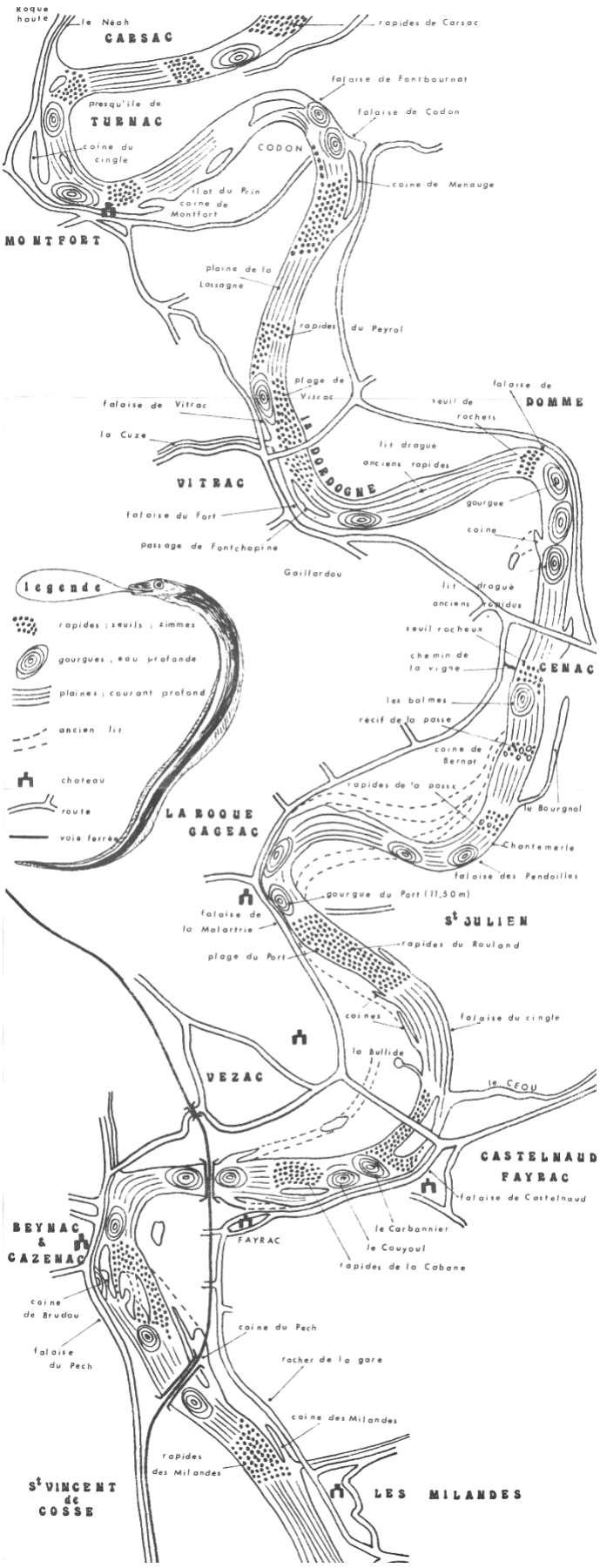
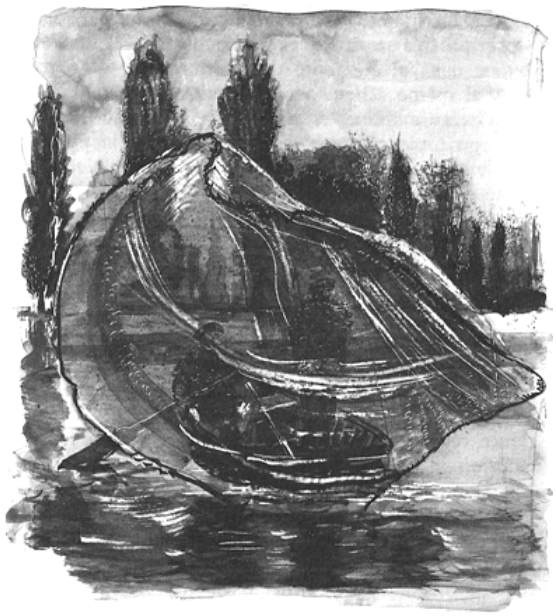


Figure 45 : Carte de Carsac aux Milandes réalisée par F. Valette (*op.cit.*)



L'*épervier* est un des « engins » de pêche utilisé sur la Dordogne. Il s'agit d'un filet circulaire, plombé, qui projeté en l'air s'ouvre puis retombant dans l'eau forme une cloche emprisonnant ablettes et goujons (friture de la Dordogne)

Figure 46 : La pêche à l'épervier (illustration d'A. Dérue dans Valette, *op.cit.*)



La *fouisse* est une sorte de harpon employé généralement pour pêcher les barbeaux. Le premier acolyte portait la gerbe sur le dos et préparait les torches, une poignée de paille et l'allumait. Le second tenait la torche et veillait à l'éclairage, le troisième « fouaïssait » et glissait les poissons dans son sac fixé sur son dos en bandoulière.

Figure 47 : La pêche à la fouisse (illustration d'A. Dérue dans Valette, *op.cit.*)

1.2.2. L'évolution des pratiques et des populations, une atteinte à ce rapport intime

L'évolution de ces pratiques, garantes du rapport intime que les gens de la rivière entretenaient avec la Dordogne, tend à altérer l'accointance entre la rivière et les communautés locales.

> *Pff… Mais les riverains… il n'y en a plus… Les riverains, ils étaient pêcheurs autrefois.* [...] *Dans ce village, moi, j'ai connu 30 pêcheurs. Des permis de pêche dans le village, il doit en rester, sans vous mentir : (comptant) 1 - 2 - 3 - 4. Quatre permis de pêche quand dans les années 80, il y en avait au moins 30 et je suis loin du compte, plus les gens qui venaient l'été, il y en avait facilement 40 de permis pour pêcher.* [...] *C'est fini ! C'est tout, ils s'en moquent : la Dordogne, ça n'existe plus pour eux. Ce n'est pas quelque chose qu'ils observent, qu'ils regardent vivre. (Un riverain)*

Cette diminution de la pratique de la pêche va de pair avec une évolution des pratiques culinaires. Pourtant, celles-ci ont également un rôle important dans l'appropriation de la rivière ou plus exactement des ressources qu'elle peut offrir (Barthélémy, 2003). En effet, au-delà de l'effort de pêche, se délecter du poisson saisi fait partie du plaisir que procure cette pratique :

> *Et c'était un enchantement de belles acées* [nom local de la vandoise]*, que mon père avait cuites sur la braise de chêne et baignant dans une sauce d'huile, de vinaigre avec de l'oignon menu. Le souvenir de ce régal inexprimable évoque à jamais pour moi les chères figures disparues.* (Valette, *op.cit.*, p.111).

> *Effectivement, là aussi, il se mange moins de poisson de rivière, à part les truites, le sandre...* […] *Mais parce que les gens ont perdu… il y a moins de pêcheurs mais les gens ont perdu le sens de la cuisine. Parce qu'autrefois, les gens qui étaient sur la Dordogne vendaient le poisson ; vendaient le poisson noble mais savaient cuisiner le poisson ordinaire… avec des arêtes, quoi ! (Un pêcheur professionnel)*

De ce fait, on ne fait plus *quatre-heures* sur les bords de la Dordogne hormis les samedis en Juillet et Août, jour de la *table du pêcheur* à Creysse où viennent près de 1000 personnes, majoritairement des touristes, pour manger du poisson dont la provenance n'est pas toujours celle que l'on peut attendre.

Cette évolution des habitudes des riverains de la Dordogne est également accompagnée par la forte diminution des pêcheurs professionnels dont le non-renouvellement entraîne avec lui la disparition d'un savoir-faire et de connaissances de la rivière. Les raisons de cette réduction du nombre de pêcheurs professionnels sont multiples. Outre l'évolution des habitudes alimentaires, c'est la dureté du métier et le changement de

statut[47] de cette profession qui ont contribué à son progressif déclin, ainsi que la difficulté à assurer un approvisionnement régulier (à chaque saison, son poisson et sa technique de pêche). De plus, à partir des années 1970, les lots de pêche sont mis en libre concurrence par vente aux enchères. Cette adjudication sera une autre des raisons du déclin de la pêche professionnelle. L'acquisition de ces lots est difficile pour les pêcheurs professionnels puisqu'en sous nombre par rapport aux pêcheurs de loisirs. Afin d'éviter que les pêcheurs professionnels ne puissent plus acquérir de lots et pour perpétuer cette profession, l'administration en réservera pour eux. Cette mise en concurrence entre pêcheurs professionnels et pêcheurs à la ligne alimentera de nombreuses railleries fustigées les uns contre les autres. Aujourd'hui, les pêcheurs professionnels sont au nombre d'une quarantaine sur l'ensemble du cours de la Dordogne, principalement concentrés sur la basse vallée, dont une petite quinzaine sont réellement en activité. Seuls 3 ou 4 en tirent un revenu substantiel et la pratiquent à plus de 50% de leur activité professionnelle. A leurs côtés, les *pêcheurs amateurs aux engins*, n'ayant pas le statut juridique de pêcheurs professionnels, et de ce fait n'ayant pas le droit de commercialiser le fruit de leur pêche, conservent toutefois celui d'utiliser des engins. Ils pratiquent alors une pêche traditionnelle pouvant être qualifiée de patrimoniale dans un souci de perpétuation de cet aspect de la culture locale.

Au-delà des évolutions de pratiques, c'est une évolution de la population vivant aux bords de la Dordogne qui est mentionnée.

> *La population de la vallée est en train de changer considérablement, beaucoup de néo-ruraux : des gens qui ont vécu en ville et qui viennent s'installer à la campagne, beaucoup de retraités aussi, qui sont parfois originaires de la région et qui reviennent s'installer ou encore des gens qui viennent vraiment d'ailleurs et qui s'installent. Ce n'est pas un problème mais je pense qu'ils apportent finalement une autre vision des choses et ils sont en train de devenir ultra majoritaires. Donc, les tenants des usages un peu ancestraux, d'une certaine relation à l'eau, ils sont en train de disparaître. Je pense qu'ils ont une vraie relation avec la rivière, eux aussi, mais une relation de nature différente de la nôtre… Je pense qu'ils ont une relation plus… ludique… très onirique. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

La disparition d'un certain rapport entre la Dordogne et les communautés locales est ici évoquée. En effet, l'évolution de la population de la vallée laisse entrevoir une

[47] Les pêcheurs professionnels doivent aujourd'hui souscrire à la MSA à qui ils doivent rendre des comptes et payer une cotisation. Or, pour beaucoup cette activité représentait un revenu complémentaire parfois anecdotique. La mise en œuvre de cette formalité administrative en a embarrassé plus d'un, préférant abandonner cette activité.

modification du lien qui l'unissait à cette rivière. L'autorégulation induite par un fort attachement à la Dordogne semble menacée. De ce fait, ce n'est pas tant l'évolution des pratiques ou de la population que craignent ces riverains mais la distanciation qu'elle induit. Dans ce sens, c'est l'avenir de leur Dordogne qui les inquiète.

> *Bon, on ne va pas faire le procès de la Société, c'est comme ça, ça change, c'est logique. Néanmoins, le fait qu'il n'y ait plus d'intérêt, qu'il n'y ait plus d'amour, fait qu'on la délaisse… Après tout, c'est comme ça, les gens de Dordogne, il y en a de moins en moins mais ça reste une rivière habitée… et le changement des habitants va forcément aller de paire avec… Il y aura forcément une répercussion sur l'allure que va prendre la rivière. (Un riverain, ancien membre de l'ACVF)*

Ainsi, le lien qu'ils entretiennent avec la Dordogne leur apparaît particulier, privilégié par rapport à cette nouvelle population. Il en est de même par rapport aux touristes qui abondent sur la Dordogne, qu'ils accusent souvent de détériorer et de ne pas respecter la rivière. Leur attachement à la Dordogne et le sentiment d'appropriation en est renforcé, eux qui vivent avec la rivière et qui ont appris à la connaître dans un rapport intimiste.

Ainsi, aux côtés de ce fort attachement des gens de la rivière, s'ajoutent de nouveaux rapports à la rivière engendrant, de fait, une hétérogénéité de perceptions à son égard. La partie suivante tente de mettre en exergue cette diversité de représentations.

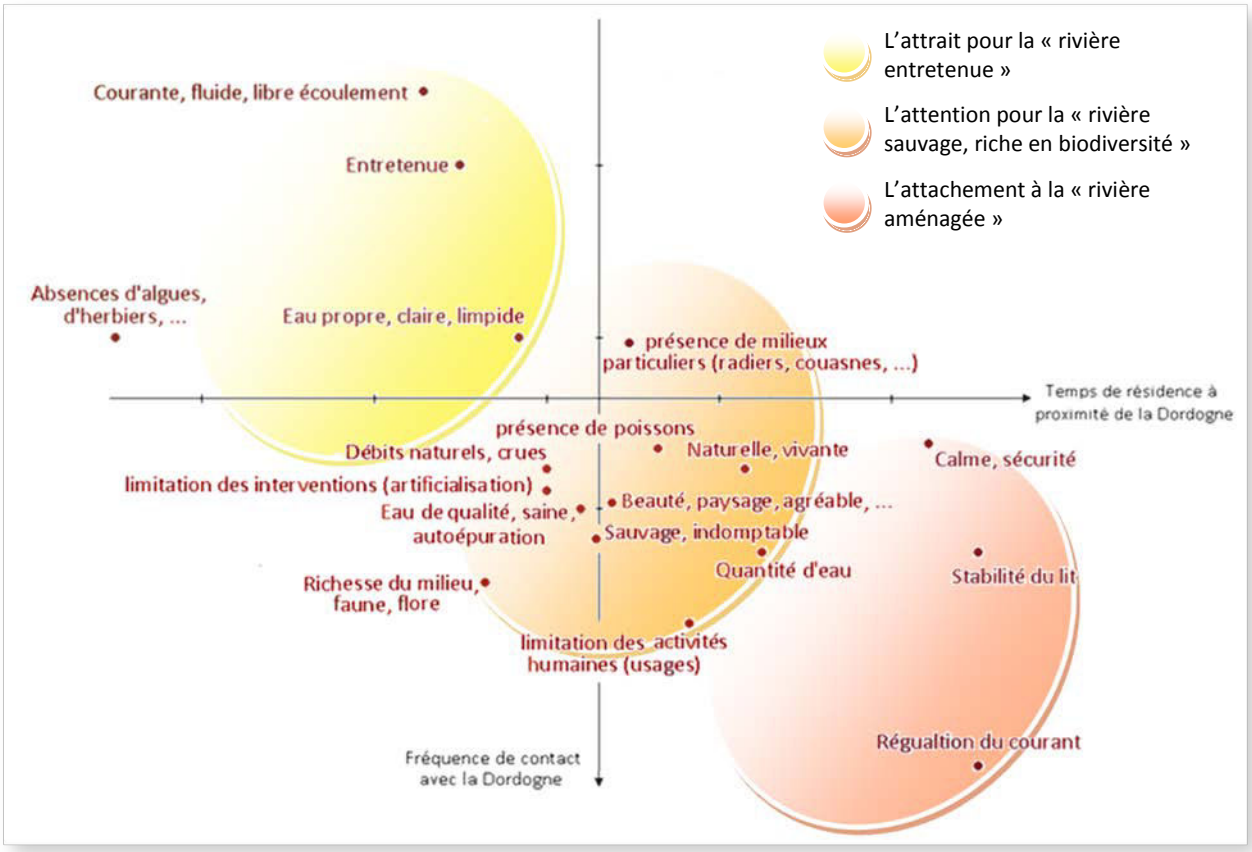
2. Les différentes représentations de la « naturalité » : quel lien actuel entre communautés riveraines et rivière Dordogne ?

Avec la remise en en cause de la modernité et la mise en avant de la question environnementale ; avec la diversification des usages, des modes de vie, etc., l'idée de nature est plurielle et revêt une multitude d'intérêts, d'attentes, de craintes et de revendications. Afin de caractériser les divers rapports que les riverains entretiennent aujourd'hui avec leur rivière, il est question ici d'identifier les représentations de la naturalité de la Dordogne. En effet, nous partons de l'hypothèse que ces représentations de la naturalité traduisent les rapports que les riverains entretiennent avec elle. Rappelons également que nous considérons la naturalité de la Dordogne à la fois dans sa matérialité objective en tant qu'hydrosystème fluvial, mais aussi dans les agencements hybrides entre facteurs sociaux et fluviaux. Dans cette perspective, cette analyse entend mettre en avant les différents facteurs naturels, et plus particulièrement ceux qui relèvent de l'hydromorphologie, ayant un rôle structurant dans la construction de ces représentations reflétant les rapports entre communautés riveraines et rivière.

La mise en exergue des représentations de la naturalité de la Dordogne est issue de l'analyse de l'enquête réalisée par questionnaire et auprès des riverains de la Dordogne moyenne. Compte tenu des hypothèses sous-jacentes à cette enquête selon lesquelles la familiarité avec la rivière, d'une part ; l'implication, institutionnelle ou non, des riverains, d'autre part, influent sur les représentations, nous rappelons également que cette analyse s'appuie sur la construction d'un gradient familiarité avec la Dordogne et sur la distinction de trois groupes de riverains selon leur implication, leur curiosité pour la rivière.

2.1. Trois univers d'appréhension de la rivière naturelle

Afin de caractériser l'idée de nature qu'ont les riverains de la Dordogne, il leur a été demandé de citer des mots, ou groupes de mots, leur permettant de qualifier, de manière générale, ce qui, pour eux, évoque au mieux une rivière naturelle (question Q9 du questionnaire). Les réponses à cette question ont été projetées dans le plan traduisant le gradient de familiarité avec la Dordogne. L'analyse du recueil de ces qualificatifs nous a permis de mettre en exergue diverses représentations de la naturalité de la rivière. Celles-ci peuvent être regroupées en trois grands types : l'attrait pour la rivière entretenue, l'attention pour la rivière sauvage et riche en biodiversité ainsi que l'attachement à la rivière aménagée.



Le gradient de familiarité avec la Dordogne correspond à la combinaison de plusieurs variables du questionnaire aboutissant à la discrimination des réponses selon deux axes : la fréquence déclarée à laquelle le riverain est en contact avec la Dordogne ; le temps de résidence à proximité de celle-ci. Ainsi, en haut, à gauche sont projetées les réponses données par les riverains ayant une faible familiarité avec la Dordogne ; en bas, à droite celles données par les riverains ayant une forte familiarité. Les réponses données par les riverains sont ensuite projetées sur le centre de gravité des individus ayant cité cette modalité.

Figure 48 : Q9 - De manière générale, merci de citer 3 mots, ou groupes de mots, qui selon vous, permettent de décrire une rivière "naturelle" - dont les réponses sont projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée)

2.1.1. L'attachement à la rivière aménagée

Les réponses données par les riverains ayant un fort degré de familiarité avec la Dordogne traduisent un attachement pour la rivière aménagée, une rivière soumise à une certaine emprise anthropique. Ces riverains résident depuis longtemps à proximité de la Dordogne. De ce fait, ils l'ont connu avant la disparition des crues moyennes, avant les pratiques d'extraction de granulats, avant son artificialisation à outrance. Ils ont ainsi connu une rivière davantage divagante, imprévisible voire dangereuse qu'ils gardent en mémoire. L'aménagement de la rivière semble constituer pour eux une amélioration de leur qualité de vie, notamment vis-à-vis des inondations et des pertes de terres par les phénomènes d'érosion. A la fois témoins privilégiés de l'histoire des lieux, de l'évolution des usages de la rivière, et la pratiquant toujours aujourd'hui, ils entretiennent des liens avec la rivière qui relèvent à la fois de l'expérience et du ressenti,

un ressenti largement empreint de *la succession des états de nature* (Moscovici, 1968), des différents temps de l'aménagement de la rivière. Contemporains du positivisme techniciste et de la pensée aménagiste, la naturalité de la rivière est intimement liée à sa maîtrise, à laquelle, par ailleurs, ils ont pu prendre part. Revenir sur les postulats de la pensée aménagiste, pour ces individus, peut être envisagé, *a priori*, comme un retour en arrière remettant en cause l'idée de progrès et d'amélioration de leur qualité de vie au fur et à fur de l'anthropisation de la Dordogne. De ce point de vue, une nature livrée à elle-même peut être synonyme d'hostilité, de dangers.

2.1.2. L'attention pour la rivière sauvage, riche en biodiversité

Ce deuxième univers d'appréhension de la rivière naturelle concerne les individus dont la familiarité avec la Dordogne peut être qualifiée d'intermédiaire, c'est-à-dire ni fort, ni faible. La rivière naturelle est « *vivante* », « *agréable* », « *sauvage* », « *riche en biodiversité* », « *de qualité* », etc. Les termes utilisés ici se rapportent davantage à la rivière en soi, à ses caractéristiques intrinsèques, et moins aux interventions humaines en termes d'aménagement (*supra*) ou bien d'entretien (*infra*). Ces riverains mentionnent également certains aspects liés à son fonctionnement hydrobiologique et écologique tels que la présence d'espèces et de milieux particuliers, comme les radiers ou les couasnes, etc. Ils parlent alors de débits naturels, d'autoépuration et insistent sur des propriétés de la rivière se rapportant à son fonctionnement hydromorphologique : elle est « *indomptable* », « *libre* », « *imprévisible* ». Les interventions anthropiques, lorsqu'elles sont évoquées, sont perçues de manière plutôt négative, comme impactant son intégrité. La rivière naturelle n'est pas trop artificialisée et peu soumise aux activités humaines. Si certains critères évoquent l'esthétique : la rivière naturelle est belle, ses paysages sont diversifiés ; ces riverains insistent davantage sur ses caractéristiques intrinsèques et son fonctionnement.

Cet univers d'appréhension se rapporte davantage à l'idée d'une nature en opposition avec l'homme. Exempt de l'emprise anthropique, la rivière naturelle existe en soi et lui sont attribués des traits de caractère qui lui sont propres, une certaine autonomie, à l'opposé d'une quelconque maîtrise anthropique. Il semble donc y avoir ici un clivage entre l'homme et la nature. Toutefois les tenants et aboutissants de ce clivage ne sont pas tout à fait analogues aux fondements du dualisme nature-société qui a régné jusqu'à la critique écologique de la modernité. En effet, il ne s'agit pas de mettre la nature à part pour mieux la maîtriser mais davantage de la soustraire de l'emprise anthropique pour mieux la mettre en valeur.

> *La nature s'oppose à la civilisation, mais comme la lumière s'oppose à l'ombre, comme le noir s'oppose au blanc dans le dessin : pour la mettre en valeur.* (R. Hainard, 2006, cité par Vallauri, 2007, p.19).

Ce faire valoir et la recherche d'une nature où les traces de l'intervention anthropique sont limitées, sont alors au cœur du lien qu'entretiennent ces riverains avec la Dordogne.

2.1.3. L'attrait pour la rivière entretenue

Enfin, les riverains ayant un faible degré de familiarité avec la rivière Dordogne ont davantage exprimé des adjectifs relatifs à la rivière entretenue. La rivière naturelle est « *propre* », « *sans algues ou herbiers* », « *sans embâcles* » ou bois mort, son eau est « *claire* », « *limpide* ». Dans cette perspective, la naturalité de la rivière est appréciée majoritairement pour ses qualités esthétiques et paysagères. Il est aujourd'hui admis, suite à de nombreux travaux, que les qualités paysagères d'un cours d'eau qui conditionnent leur appréciation sont principalement liées à leur aspect visuel organisé, entretenu, maîtrisé, leur accessibilité et la dynamique de l'eau courante (Cottet-Tronchere, 2010). M. Cottet montre que cette appréciation du paysage est plus complexe qu'il n'y parait mais que les caractéristiques esthétiques des paysages priment dans l'appréhension de la naturalité de la rivière.

Dans cette perspective, la rivière est davantage perçue comme un *musée vert* (Kalaora, 1993), une vitrine, une attraction récréative. Toutefois, pour être qualifiée de naturelle, la rivière doit se conformer aux caractéristiques paysagères et esthétiques attendues pour répondre aux besoins de contemplation ou de jouissance. De ce point de vue, la réalité physique et/ou biologique du milieu naturel n'a pas vraiment d'importance, elle est omise tant que les caractéristiques extrinsèques de la rivière répondent aux critères permettant la consommation de nature. Ces critères, principalement esthétiques, vont dans le sens d'une nature sauvage mais entretenue, une nature « naturée », accueillante, organisée. Ils s'opposent à la nature hostile, livrée à elle-même, désordonnée, où règne le chaos. En effet, « *par un curieux retournement de sens, la nature non arrangée,* [non entretenue,] *est la nature polluée* » (Kalaora, 1998, p.187).

Ainsi, dans cet univers d'appréhension de la naturalité de la rivière, ce sont les caractéristiques extrinsèques de la rivière qui priment. Son fonctionnement hydromorphologique et biologique n'importe peu. De ce fait et comparativement aux deux autres mondes d'appréhension de la naturalité, le lien entre les riverains et la rivière s'appuie moins sur une attention portée à la rivière dans son intégrité, quelle

qu'elle soit. Seuls comptent ce qu'elle peut offrir en termes de loisirs et de contemplation.

Ainsi, la prise en compte des qualités intrinsèques de la rivière semblent dépendre de la familiarité entre les riverains et la rivière. Selon une certaine logique, plus l'expérience de la rivière est importante, moins les critères d'appréhension de sa naturalité dépendent de ses qualités seulement paysagères et esthétiques et plus son fonctionnement intrinsèque est pris en considération. En outre, l'expérience de l'expression des déterminismes fluviaux pouvant avoir été dommageable pour l'homme et ses activités, puis de leur maîtrise progressive par les inductions de la pensée aménagiste semble également avoir une incidence sur les représentations de la naturalité de la rivière.

La mise en exergue de ces trois mondes d'appréhension de la naturalité de la rivière rejoint d'autres typologies. En effet, Le Quéau (2009) distingue pour la forêt, le *pays*, le *paysage* et l'*écosystème*.

Selon ses travaux, les habitants d'un *pays* accordent, en principe, une primauté à la valeur d'usage de la forêt. Cette dernière est alors évoquée, généralement par les habitants les plus anciens, par le biais de récits qui entretiennent la mémoire de la vie quotidienne vécue par une communauté rurale jusqu'au tournant du XX^{ème} siècle. Ils sont marqués par le souvenir de temps difficiles et d'un travail sans relâche de l'ordre du labeur. L'attachement à la rivière aménagée liée à la mémoire d'un temps où l'expression des processus fluviaux était plus prononcée, engendrant de nombreuses contraintes pour l'homme et ses activités, semble se rapprocher de ce registre de représentation.

Selon P. Le Quéau, le *paysage* et le registre de représentation qui s'y rapporte supposent une certaine distance par rapport à l'objet. En effet, celui qui contemple le *paysage*, non originaire du pays et/ou installés depuis une dizaine d'années tout au plus, ne peut avoir une lecture imprégnée du passé de ce qu'il observe. Cette distance est renforcée par une approche englobante du paysage qui s'offre à lui. Les éléments qui le composent forment alors une totalité, une ambiance. Ce registre de représentation a des traits communs avec celui de l'attrait pour la rivière entretenue pour lequel les qualités esthétiques de la rivière priment sur ce qui en est à l'origine.

Enfin, pour P. Le Quéau, l'*écosystème* est *« une sorte d'extension du paysage et le point extrême de son objectivation »* (*Ibid.,* p.138). La forêt est alors comprise dans une sorte d'en soi autonome, non réductible à ce qu'il provoque comme souvenir ou sensation chez l'homme. Il y a ici aussi une distanciation avec l'objet mais celui-ci est envisagé de manière plus précise et en lui-même, comme un être doué de vie. De ce fait, la nature

impose, par principe, le respect et l'admiration. Ce registre est proche de l'attention pour la rivière sauvage, riche en biodiversité, une rivière « *indomptable* », « *libre* », « *imprévisible* » et pour laquelle les interventions anthropiques, lorsqu'elles sont évoquées, sont perçues de manière plutôt négative.

2.2. L'affirmation et la mise en nuance de ces univers lorsque les riverains parlent de la Dordogne

Afin de préciser cette analyse, il a été demandé aux riverains de la Dordogne si cette dernière pouvait être qualifiée de rivière naturelle et d'en expliquer les raisons (Q10). Une majorité des personnes interrogées (66%) qualifie la Dordogne de rivière naturelle. Lorsque les personnes interrogées abordent les raisons expliquant ce point de vue, les trois univers de représentations de la naturalité de la rivière sont moins marqués. Toutefois, nombre de concordances peuvent être relevées. En effet, le caractère entretenu de la rivière reste relativement prépondérant pour les personnes ayant une familiarité moindre avec ce cours d'eau. En outre, les préoccupations relatives à la biodiversité, au caractère sauvage, naturel de la rivière, à l'artificialisation des débits, aux pollutions et impacts des usages sont portées par les personnes ayant une familiarité intermédiaire avec la Dordogne. Les disfonctionnements liés aux aménagements anthropiques de la rivière sont davantage cités par les riverains ayant une familiarité plus forte avec la Dordogne. Coupler ces résultats avec l'avis de ces mêmes individus sur le fonctionnement général de la Dordogne (Q4), avec les principaux enjeux qui mériteraient une intervention (Q6), permet d'aller plus loin dans la caractérisation de ces univers.

2.2.1. Un attachement à la rivière aménagée finalement modéré compte tenu des dysfonctionnements de la Dordogne liés à son anthropisation

Si les individus ayant un fort degré de familiarité avec la Dordogne témoignent d'un attachement à la rivière aménagée, ils reconnaissent toutefois que cet aménagement est à l'origine de perturbations. En effet, ils citent préférentiellement l'artificialisation, la perte de dynamisme de la rivière ainsi que la régulation des débits par les barrages comme les principaux facteurs de dégradation du fonctionnement de la Dordogne. Ce sont ces mêmes riverains, ayant connu la rivière avant les pratiques d'extraction massive de granulats, qui citent cette pratique comme un facteur explicatif du mauvais fonctionnement de la rivière. Du fait de leur attachement à la rivière aménagée, nous pourrions nous attendre à ce qu'ils témoignent d'une volonté de conservation de ces aménagements garants d'une amélioration de leur qualité de vie, mais il n'en est rien. En effet les personnes dont la familiarité avec la Dordogne est forte considèrent la

diminution des éclusées et le fait de la laisser davantage évoluer à sa guise comme prioritaires pour la Dordogne. Ainsi, malgré cet attachement, ces personnes restent conscientes que l'artificialisation de la Dordogne lui est néfaste et qu'il lui serait profitable que sa dynamique fluviale soit moins contrainte. Rappelons également que ces riverains ont bénéficiés, lors des mobilisations locales contre les pratiques d'extractions de granulats, d'un important porté à connaissances par les scientifiques qui ont rejoint ce mouvement. En effet, cela peut également donner des éléments explicatifs de la position relativement paradoxale de ces riverains quant à l'aménagement de la rivière.

2.2.2. Une attention pour la rivière sauvage, riche en biodiversité et compatible avec les usages de la rivière

L'attention pour la rivière sauvage, riche en biodiversité se retrouve lorsqu'est abordée l'identification des facteurs à l'origine d'un bon ou d'un mauvais fonctionnement de la Dordogne. Ceux qui considèrent qu'elle fonctionne correctement, la qualifient de « *naturelle* », « *sauvage* », « *pas trop artificialisée* » ou considèrent qu'elle est « *riche en biodiversité* ». A l'inverse, ceux qui estiment qu'elle ne fonctionne pas comme elle le devrait, évoquent les pollutions, les impacts des usages, la perte de biodiversité. Il n'est alors pas étonnant que parmi les priorités d'actions mentionnées par ces individus, soient citées la préservation de la qualité de l'eau, des milieux naturels et de la biodiversité, ou encore la lutte contre les espèces invasives. Si les usages de la rivière sont considérés au sein de cet univers comme impactant, sont toutefois considérés comme prioritaires, l'aménagement touristique des berges et la sécurité des loisirs nautiques. Ici encore, un bémol quant aux précédentes considérations des représentations de la rivière naturelle peut être émis. Malgré l'apparente exclusion de l'homme au sein de cet univers d'appréhension de la naturalité, lorsqu'il s'agit de la Dordogne, il est tout de même jugé nécessaire de prendre en compte ses usages et de les favoriser. Cette nuance semble témoigner d'une quête d'une nature épargnée par l'activité humaine qui, d'une certaine manière, pourrait vouloir dire « *Faites-nous des équipements d'accueil pour pouvoir en profiter, y accéder, y circuler et la contempler* » (Kalaora, *op.cit.*, p.186)

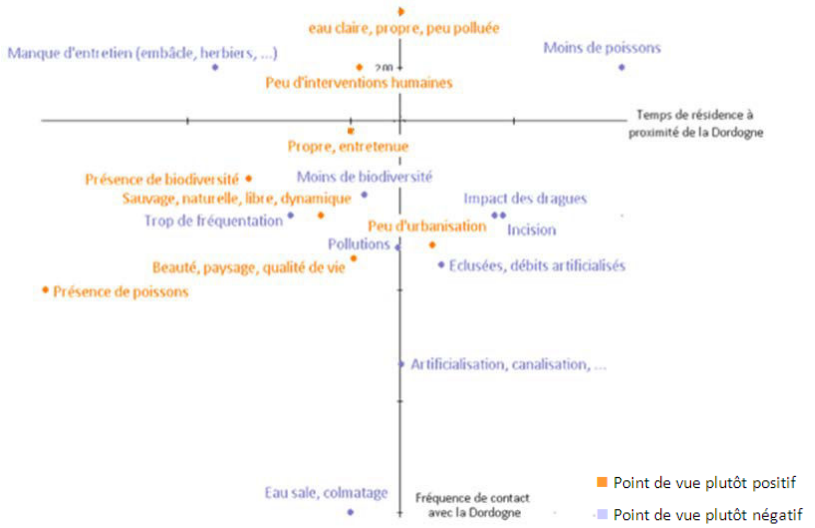


Figure 49 : Réponses à la Q10 : Selon vous la Dordogne est-elle une rivière que l'on peut qualifier de naturelle, Pourquoi ? - projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée)

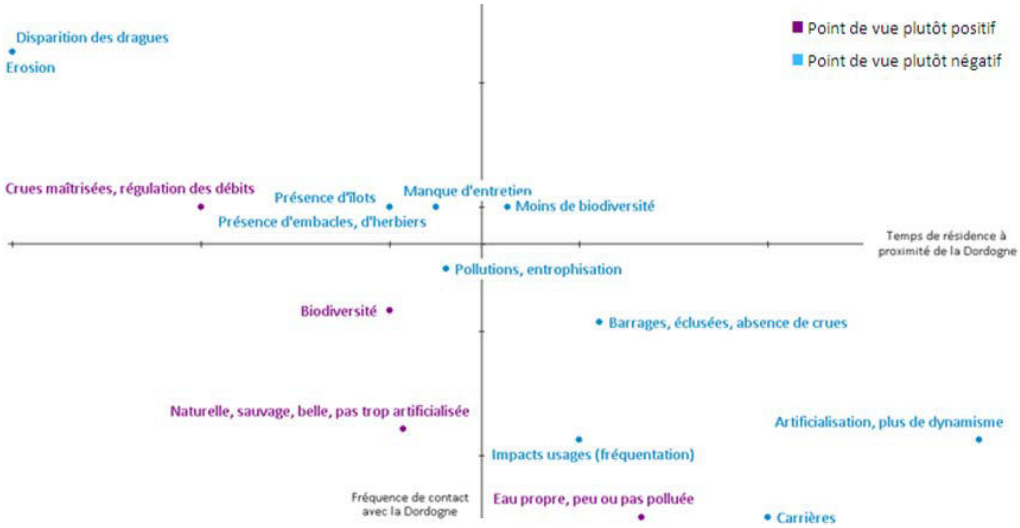


Figure 50 : Réponses à la Q4 : D'une manière générale et actuellement, pensez-vous que la rivière fonctionne correctement et pourquoi ? - projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée)

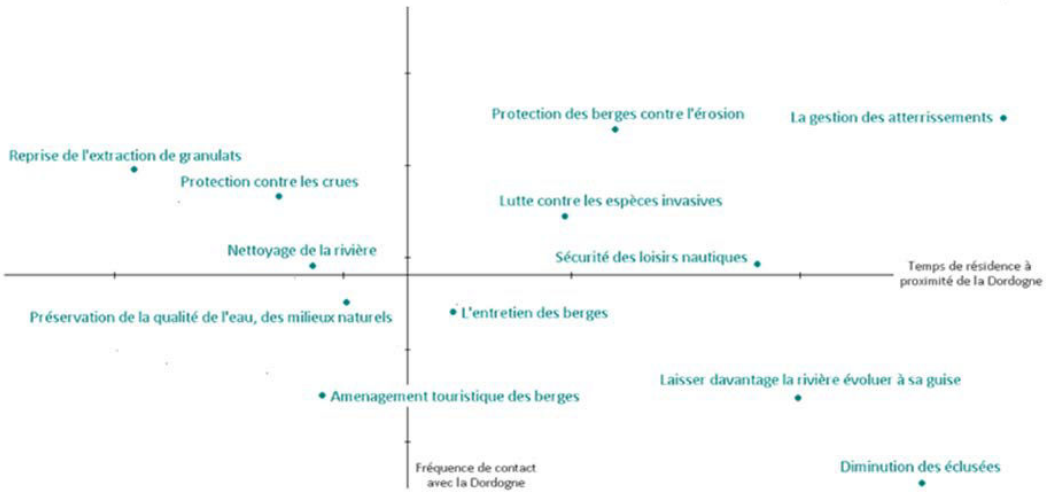


Figure 51 : Réponses à la Q6 : Dans l'intérêt général, qu'est ce qui, pour vous, est prioritaire pour la gestion de la Dordogne ? - projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée)

2.2.3. Un attrait pour la rivière entretenue réaffirmé lorsqu'il s'agit de la Dordogne

L'attrait pour la rivière entretenue ressort largement lorsqu'il est question de la Dordogne. En effet, les facteurs de mauvais fonctionnement de la Dordogne se matérialisent par un manque d'entretien, la présence d'atterrissements, d'embâcles, d'herbiers ou encore par les phénomènes d'érosion. A contrario des individus ayant une familiarité plus forte, ceux-ci considèrent que la régulation des niveaux d'eau et la maîtrise des crues est positive. Ainsi, pour eux, les priorités d'actions concernant la gestion de la Dordogne consistent en une régulation des niveaux d'eau contre les crues et un nettoyage de la rivière : curage, enlèvement des herbiers et embâcles, etc. gênant le libre écoulement. Est également citée comme facteur explicatif d'un mauvais fonctionnement de la Dordogne, la disparition des dragues ou pratiques d'extraction de granulats. Ces riverains, ayant une familiarité moindre avec la Dordogne, n'ont, de fait, peu ou pas connu la période d'extraction de granulats et encore moins ce à quoi ressemblait la rivière Dordogne avant ces pratiques. Ainsi, il leur est plus difficilement concevable de considérer les phénomènes d'érosion régressive et de renouvellement d'atterrissements (*cf.* Partie III, ch. 1, 3.2.) comme une réponse de la rivière pour retrouver son équilibre sédimentaire suite à d'importantes perturbations. Ils les envisagent donc comme les stigmates d'un mauvais fonctionnement de la rivière. La reprise des extractions de granulats en lit mineur leur semble ainsi nécessaire, pour atténuer ces processus, selon eux, dommageables pour ce qu'ils considèrent comme un bon fonctionnement de la rivière, à savoir, une rivière « *courante* », « *fluide* », « *propre* », « *claire* », etc.

2.3. L'artificialisation de la Dordogne, une atteinte à sa naturalité ?

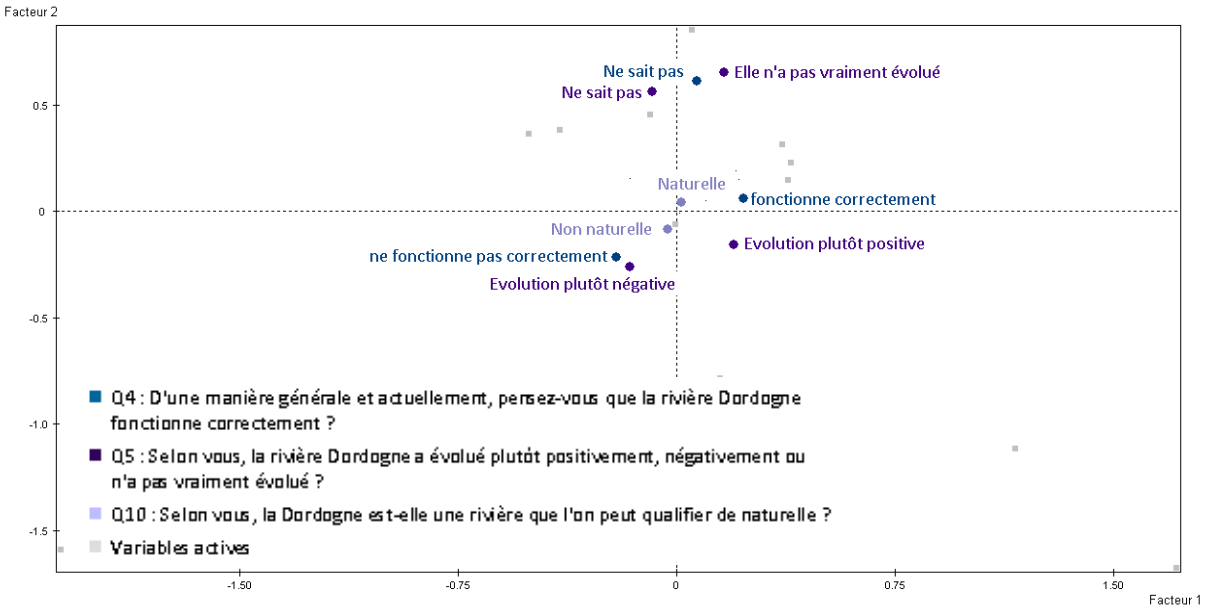
Afin de comprendre si, pour ses riverains, l'artificialisation de la Dordogne portait atteinte à sa naturalité, nous avons exploré les jugements émis sur l'évolution de la rivière, sa qualification ou non de rivière naturelle, ainsi que les facteurs hydromorphologiques relevés concernant son fonctionnement, qu'ils soient jugés positivement ou négativement.

Rappelons, dans un premier temps, que les facteurs explicatifs liés à l'artificialisation de la rivière, lorsqu'il leur était demandé en quoi la Dordogne ne pouvait pas être qualifiée de rivière naturelle, ont davantage été cités par les individus ayant un degré fort de familiarité avec celle-ci. Une majorité des riverains de la Dordogne perçoit des dysfonctionnements relatifs à l'évolution de leur rivière. En effet, 45% des répondants considèrent qu'elle ne fonctionne pas correctement contre 40% qui estiment le contraire. Toutefois, ce sont encore les riverains ayant une forte familiarité avec la Dordogne qui

citent préférentiellement les éclusées, les barrages, l'absence de crues, d'une part, et, d'autre part, les protections de berge et la maîtrise du dynamisme de la rivière.

Une autre distinction peut être avancée. Elle prend en compte l'implication, l'intérêt pour la rivière et l'investissement sur le plan institutionnel des riverains :

- Les individus ayant une implication, notamment associative, ont davantage une vision négative du fonctionnement et de l'évolution de la Dordogne d'autant plus lorsqu'ils ont un intérêt particulier pour la rivière : elle ne fonctionne pas correctement (Q4), ne peut pas être qualifiée de rivière naturelle (Q10) et son évolution est plutôt négative (Q5).
- Les élus, quant à eux, ont davantage tendance à percevoir cette évolution de manière positive.
- Quant aux individus ayant une implication limitée, voire inexistante, ils ne perçoivent pas d'évolution générale de la rivière et ne se positionnent pas lorsqu'il est question de la qualifier de rivière naturelle ou de considérer si son fonctionnement est bon ou non.

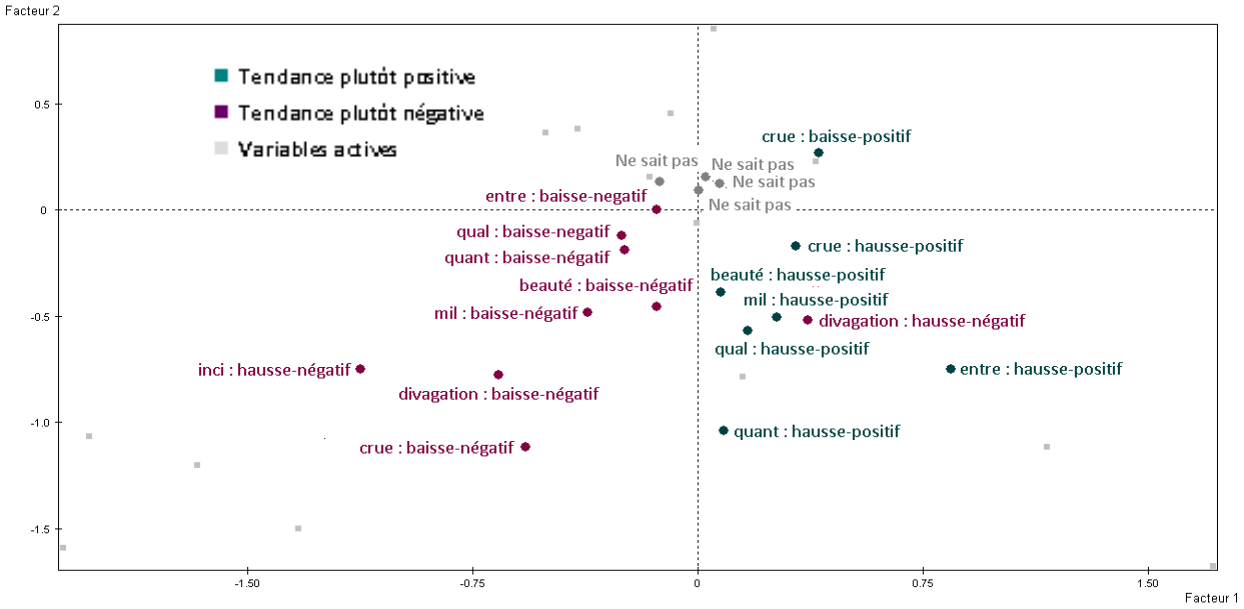


Cette ACM est construite sur la combinaison de plusieurs variables (variables actives) traduisant à la fois l'intérêt, la curiosité pour la rivière (association, pratique d'activité de loisirs, volonté d'accéder à plus d'information) et l'investissement plus institutionnel des riverains (élus, participation à des réunions de concertations). Ainsi en haut se distinguent les riverains dont l'implication et l'intérêt pour la rivière est quasi nul ; à droite, les riverains ayant une implication plus institutionnelle ; à gauche, ceux ayant un intérêt pour la rivière. Sont ensuite projetées dans ce plan factoriel les réponses aux questions (variables illustratives) qui se répartissent en fonction des variables actives.

Figure 52 : Q4, Q5 et Q10 dont les réponses sont projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

Lorsque sont abordées plus précisément différentes problématiques concernant la rivière et qu'il est demandé de caractériser la nature de l'évolution et si celle-ci est plutôt positive ou négative (Q5), le même constat peut être fait :

- Les individus ayant un intérêt particulier pour la rivière relèvent un constat plutôt négatif quant à l'évolution de la qualité et de la quantité d'eau, de la qualité des milieux, de la beauté des paysages et des problématiques liées à l'hydromorphologie (incision, divagation et crues). Nous pouvons également remarquer que ces problématiques liées à l'hydromorphologie de la rivière sont citées par cette catégorie de répondants.
- Selon les personnes élues ou/et ayant participé à des réunions de concertation, les évolutions de la rivière sont davantage perçues de manière positive. Seule l'augmentation de la divagation de la Dordogne leur paraît négative.
- Pour ce qui est des riverains non impliqués, ils ne perçoivent pas l'évolution de ces différentes problématiques. Seule la baisse de la fréquence et de l'intensité des crues est évoquée. Ils considèrent cela plutôt de manière positive ainsi que l'entretien des berges pour lequel ils constatent et regrettent la réduction.



qual : qualité de l'eau ; crue : fréquence des crues ; inci : incision du lit mineur ; entre : entretien des berges ; quant : quantité de l'eau ; divagation : divagation de la rivière ; mil : qualité des milieux naturels ; beauté : beauté des paysages

Figure 53 : Q5 (éléments explicatifs) dont les réponses sont projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

Si le fonctionnement de la Dordogne laisse nombre de ses riverains perplexes (45%), la majorité lui concède le qualificatif de naturelle (66%). En effet, malgré les nombreux facteurs de dégradation qu'elle accuse, cette rivière conserve, en apparence, certaines caractéristiques propres à une rivière dont le fonctionnement n'est que peu altéré.

> *La Dordogne… on arrive : perception d'une rivière libre, torrentueuse, mais* […] *il y a eu des travaux partout, partout, partout ! Et malgré ces éléments handicapants super forts, on a quand-même cette image, cette perception d'une rivière libre, sauvage. (Un membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)*

De ce fait, pour la plupart de ses riverains l'artificialisation de la Dordogne ne semble pas altérer sa naturalité, notamment pour ceux dont l'idée de nature est largement conditionnée par les aspects esthétiques et paysagers. Notons également que les protections de berges, parfois anciennes, sont aujourd'hui partiellement végétalisées les rendant moins visibles. Ainsi, elles ne compromettent guère ses qualités paysagères et ne sont pas perçues comme une entrave à la naturalité de la Dordogne.

Les propos cités ci-dessus interpellent également sur la capacité de la rivière à s'adapter aux nombreux travaux ayant des impacts sur son fonctionnement hydromorphologique. Malgré ces altérations, elle parait encore dynamique, libre, sauvage. J. Laporte (*op.cit.*, p.246) rapporte qu'« *à certains moments il semble qu'il y ait une rémission. Elle* [la Dordogne] *lutte sans doute comme tout malade car elle réussit à donner l'illusion de se remettre un peu*. »

Pour certains, cette aptitude pose problème puisqu'elle dissimule la détérioration de leur rivière.

> *Donc, il y a une dégradation et en plus c'est un peu sournois parce qu'on regarde la rivière, comme ça, depuis ma terrasse et on se dit : tout est beau, tout est joli, tout est super. Cette rivière qu'on baptise « la plus belle d'Europe ». Mais ça ce sont les discours officiels c'est bien, il y a la carte postale mais derrière la carte postale, il se cache tout le reste qu'on ne veut pas voir.* […] *Voilà. Donc, c'est joli vu de loin. Si l'on s'en approche et qu'on connaît, on mesure la catastrophe qui est en cours. Je pèse mes mots quand je parle de catastrophe, parce que ça va très vite. (Un riverain)*

> *Ce sont des sujets que je connais un peu et là, ici, malheureusement, je connais tellement bien que je ne veux pas me voiler la face en disant toujours que c'est une belle rivière. Ce n'est pas vrai : on est au bord… près de la fin, quoi. Et ça me rend malade ! Voilà. (Un riverain, membre d'une association de riverains)*

Certains n'ont ainsi pas conscience de cette capacité de réajustement et ne perçoivent que la résultante de ce que J. Laporte nomme une « lutte ». De ce fait, ils ont une

conception plutôt positive sur l'évolution de la rivière, c'est ce qui ressort notamment dans les réponses données par les élus. Toutefois, ceux qui ont conscience de cette capacité d'ajustement et donc les dégradations dont fait l'objet le fonctionnement de la Dordogne ont une vision plutôt négative de l'évolution celle-ci. Son artificialisation est alors une forte atteinte à sa naturalité, elle ne peut être qualifiée de rivière naturelle par les riverains lui portant un intérêt particulier. Au-delà du fatalisme ou du souvenir d'une nature passée qu'il faudrait retrouver, ressort ici davantage une sorte de résignation quant à l'avenir et aux possibilités d'amélioration de la rivière. Sous l'apparence d'une rivière « qui va bien », la Dordogne, pour ces riverains, est en train de perdre son intégrité, sa naturalité.

Conclusion

Retracer les différents temps de l'aménagement de la Dordogne, nous a ainsi permis de mettre exergue l'évolution des relations que les communautés riveraines ont tissé avec la Dordogne au fil des époques traversées. Ces aménagements, en tant qu'objets techniques ont été, à la fois, solidaires et le produit de cette évolution. En effet, ils ont participés à la distanciation de ces rapports, en même tant que sa résultante. Plus ces aménagements ont permis de s'affranchir de la rivière, plus ils ont été employés pour s'en acquitter de plus belle jusqu'à ce que le serpent, ou plutôt le Coulobre, se morde la queue. La mise à mal de la rivière alertera toutefois les riverains de la Dordogne qui en tant que défenseurs de leur rivière, se mobiliserons pour sa protection.

Concomitamment, les modes de vie et les populations de la vallée changent. En résulte une multiplication des attentes, des besoins et donc des relations que les riverains entretiennent avec la rivière. Cette diversification des attentes s'accompagnera d'une multiplication des objets techniques afin de satisfaire ces besoins nouveaux et de faire fonctionner les rapports que les riverains tissent, de manière plurielle, avec la rivière, et entre eux. Pour autant, c'est un tout autre type d'objets techniques qui émerge, il s'agit d'instruments de politiques publiques, d'outils de sensibilisation (musée-aquarium), de mesures réglementaires pour interdire l'extraction de granulats en lit mineur, etc. En outre, force est de constater que ces objets techniques émergeants et les attentes, malgré une diversification manifeste, convergent vers le même objectif : la préservation de la Dordogne.

Toutefois, sous cette apparente uniformité se dissimule une forte hétérogénéité de représentations, de valeurs, de croyances, etc., une hétérogénéité que nous avons mis en avant par le biais des trois univers de représentation de la naturalité de la rivière. Ces derniers traduisent, en effet, ce qui fait, pour les riverains, gage de qualité et ce qu'il conviendrait de mettre en œuvre pour tendre vers sa reconquête ou sa préservation. Ils nous renseignent également sur le lien qui existe entre la considération des caractéristiques intrinsèques de la rivière, de ses propriétés hydromorphologiques et les rapports que les individus entretiennent avec la rivière. Plus le degré de familiarité avec la rivière est fort ou plus l'implication, la curiosité que les riverains nourrissent à son

égard est important, plus les caractéristiques hydromorphologiques entrent en jeu dans leur perceptions du fonctionnement de la Dordogne.

Ces considérations nous amènent à nous interroger sur comment, et en quoi, le sensible prend place dans la construction de savoirs concernant les problématiques relativement complexes et techniques qui concernent l'hydromorphologie des cours d'eau.

Partie III

L'hydromorphologie : du technique au sensible

Chapitre I

Dynamique fluviale et hydromorphologie de la Dordogne moyenne

Le fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne a été profondément perturbé du fait des divers aménagements qui ont jalonné son cours au fil des siècles. Compte tenu de l'expression d'une dynamique fluviale relativement persistante et dans un double jeu d'influence, la Dordogne répond aux nouvelles conditions déterminées par ces aménagements par le biais de processus provoquant, ainsi, des ajustements hydromorphologiques. Entre déterminismes d'ordre naturel et déterminations d'ordre sociétal, il s'agit ici de rendre compte du caractère hybride de l'hydromorphologie de la Dordogne moyenne en analysant sa matérialité. Rappelons que c'est dans cette matérialité que le croisement entre nature et sociétés s'opère. C'est donc à travers son analyse que peuvent être compris les rapports entre activités humaines et une nature régie par des déterminismes indépendants, des processus non maîtrisables. Cette analyse s'appuie principalement sur une synthèse bibliographique.

1. Principales caractéristiques hydromorphologiques de la Dordogne moyenne

1.1. Contexte géomorphologique de la plaine alluviale

Guidée par le réseau de failles du plateau cristallin du Massif central, la Dordogne moyenne suit en premier lieu une direction Nord-Sud. Enserrée dans des vallées fortement encaissées, la plaine alluviale y est étroite et cloisonne le cours de la Dordogne.

En sortie du Massif central, vers Beaulieu-sur-Dordogne, la rivière débouche sur une plaine alluviale élargie dans les marnes liasiques où elle peut davantage divaguer à son aise. Les zones de confluence avec la Cère et la Bave, en rive gauche, ont contribué à l'élargissement de cette plaine alluviale pouvant atteindre 3 km de largeur. La Dordogne prend alors une orientation générale Est-Ouest en direction de l'Atlantique.

La falaise de Mirandol, aux alentours de Floirac, marque l'entrée de la Dordogne dans les calcaires du Jurassique. La vallée alluviale, séparant le causse de Martel au nord et le Causse de Gramat au sud, se réduit considérablement ne dépassant plus le kilomètre. Guidée par les formations calcaires épaisses et dures du Dogger, la Dordogne dessine alors des méandres encaissés surplombés de falaises abruptes.

Ce couloir étroit franchi, la Dordogne arrive sur les formations du Crétacé du Périgord Noir. Le relief y est adouci et propice à un léger élargissement de la plaine alluviale (500 à 1500 m), toutefois, la Dordogne reste largement guidée par le relief. Le parcours qu'elle emprunte décrit alors des méandres de plus grande longueur d'onde. C'est dans ce secteur que la Dordogne forme des ondulations emblématiques de la vallée, les *cingles*. Cette configuration trouve son expression la plus remarquable à Montfort (à proximité de Carsac-Aillac). En aval de Beynac-et-Cazenac, les calcaires marneux, plus tendres, laisse s'élargir la plaine alluviale. La Dordogne est y moins sinueuse.

1.2. Régime hydrologique

Le régime hydrologique de la Dordogne est de type pluvial océanique. Il se caractérise par des eaux plus abondantes de novembre à mars avec des montées pouvant être très brusques du fait d'importantes précipitations. Les débits atteignent leur maximum en janvier, février, et parfois mars. Les crues surviennent généralement à la fin de l'hiver quand les terrains de l'amont sont saturés d'humidité et que la pluviométrie est importante. Plus rarement, de fortes crues printanières, estivales et automnales, peuvent également se produire (EPIDOR, *op.cit.*). Les étiages estivaux sont souvent prononcés et peuvent se prolonger jusqu'au mois de septembre, octobre, voire novembre selon les années. Ils sont parfois soutenus par des orages violents.

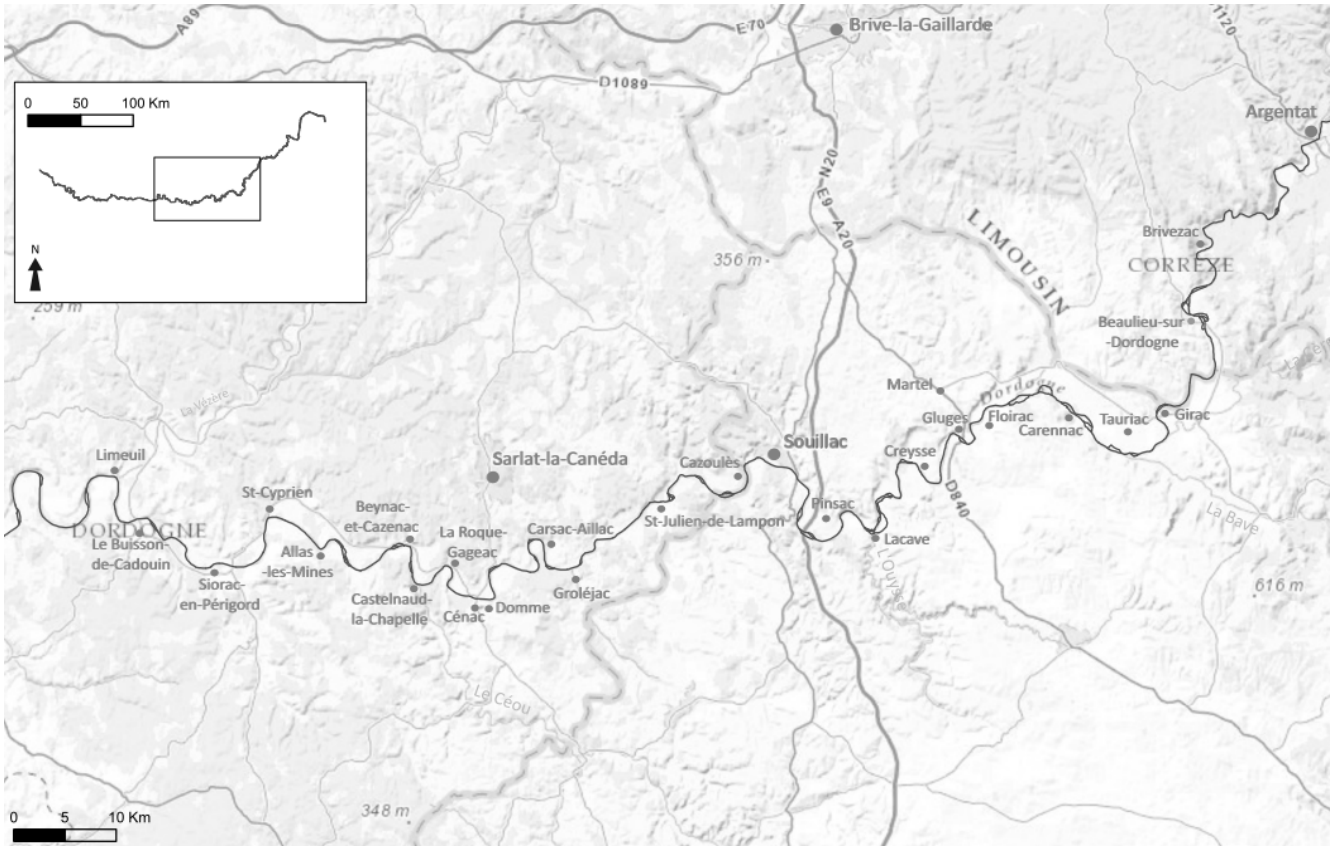


Figure 54 : Localisation de la Dordogne moyenne (fond ESRI)

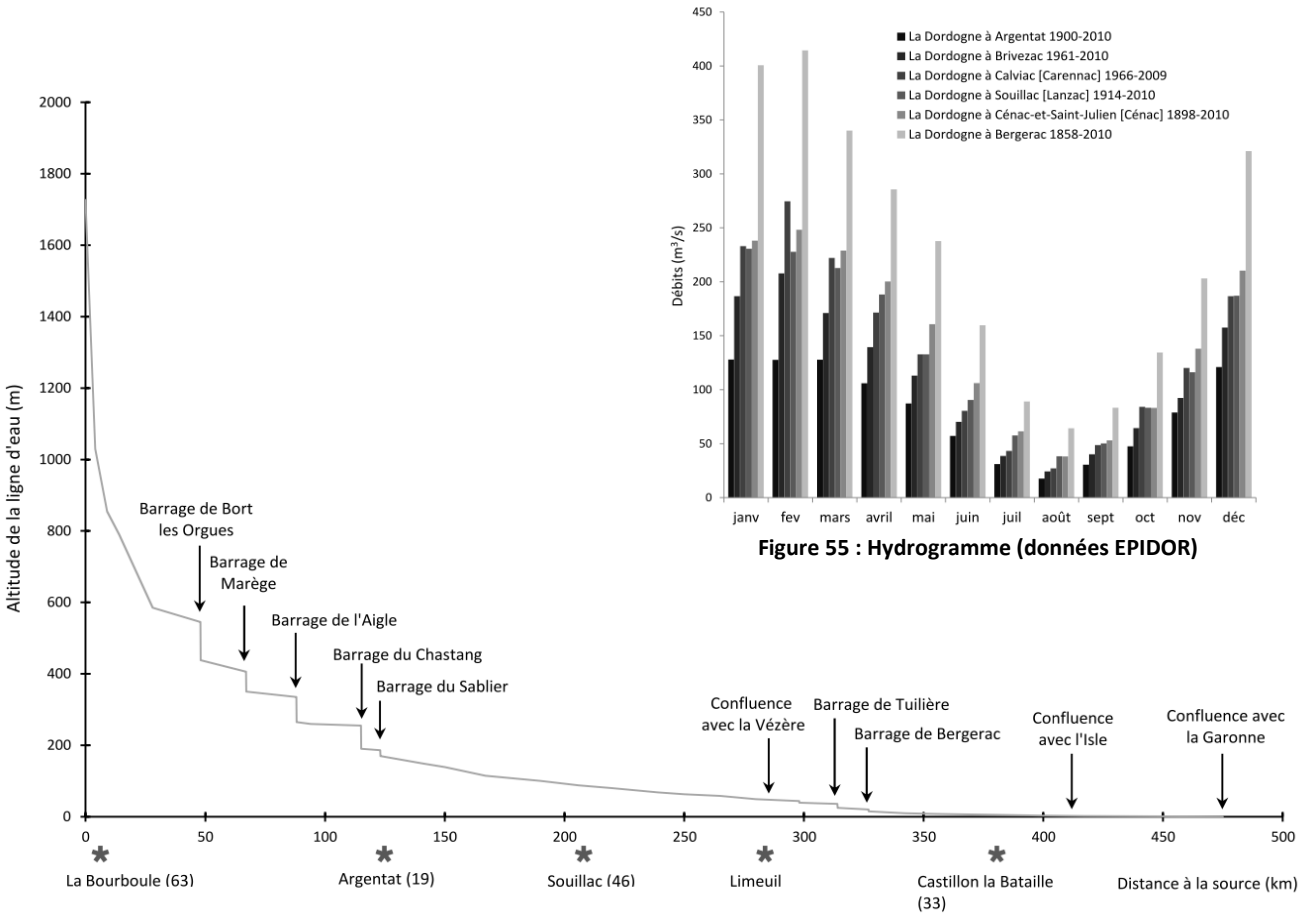


Figure 55 : Hydrogramme (données EPIDOR)

Figure 56 : Profil en long de la Dordogne (données EPIDOR)

1.3. Le lit de la Dordogne moyenne

1.3.1. Profil en long et pentes

Si la réduction progressive et régulière de la pente du profil en long de la Dordogne ne présente rien d'atypique, son originalité tient dans la lenteur de son atténuation (Pustelnik, 1987). Dans sa partie moyenne (Argentat-Limeuil), la Dordogne conserve de fortes pentes dont la moyenne atteint les 0,7 ‰. Plus localement, le profil en long présente une forte alternance entre ruptures de pente (supérieure à 1 ‰) où l'on retrouve des profils d'écoulement de type radiers de longueur variable, et des paliers à faible pente où se situent des profils d'écoulement de type mouille. Des affleurements rocheux viennent également scander le profil en long de la Dordogne assez fréquemment. Ils constituent des points de fixation de celui-ci.

1.3.2. Profils transversaux et cohésion des berges

Au même titre que l'alternance importante des faciès d'écoulement de type radiers ou mouilles le long de son cours, les profils transversaux de la Dordogne présentent une extrême variabilité même sur des secteurs très proches les uns des autres (*Ibid.*). Cette variabilité explique des différences de capacité érosive et de comportements hydromorphologiques de la rivière au niveau local. Cette capacité érosive dépend également de la nature et la cohésion des berges. Là encore, la Dordogne moyenne présente diverses configurations qu'il est possible de sectoriser.

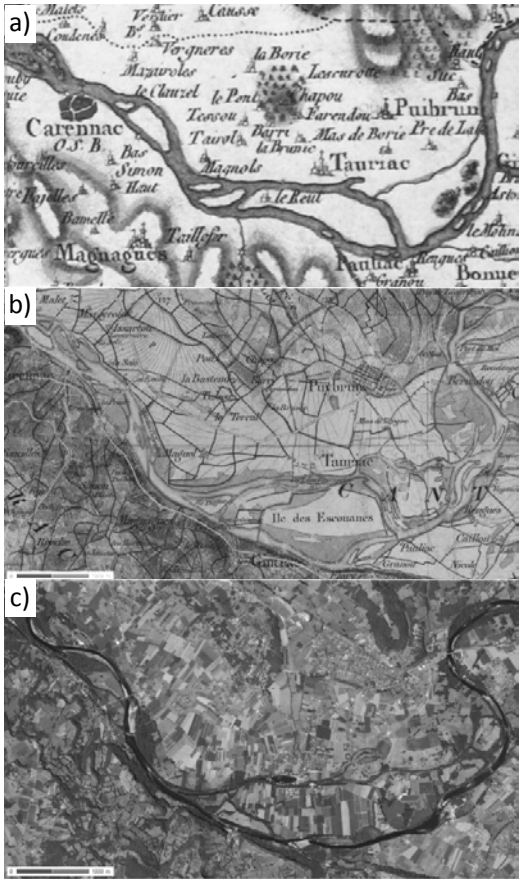
- D'Argentat à Beaulieu, les berges de la Dordogne sont plutôt cohésives et stables. Les berges rocheuses dont la hauteur atteint 5 à 10 mètres présentant une végétation arbustive éparse alternent avec des berges argileuses de 1 à 5 mètres de haut colonisées par une végétation herbacée et arbustive importante.
- Creusée dans la plaine alluviale, la Dordogne, lorsqu'elle ne longe pas les falaises calcaires, présente, de Beaulieu à Limeuil, des berges moins cohésives plus ou moins végétalisées. Ces dernières sont constituées d'une alternance d'horizons graveleux et sablonneux, témoignage des alluvionnements successifs de la plaine. Ces différents horizons sont recouverts d'une épaisseur variable de limons et de sables (de 0,5 à 1 m). Moins cohésives, ces berges sont donc davantage mobilisables par la rivière. Parfois, la dissolution des horizons sablonneux engendrant l'affaissement des couches supérieures, provoque des sapements et des effondrements de berges.

1.3.3. Son tracé en plan et style fluvial

Majoritairement, la Dordogne s'est façonnée un lit à chenal d'écoulement préférentiel, généralement unique, certes sinueux ou encore localement à méandre, mais désormais fort peu mobile (Debiais, Huyghe, 2011). Toutefois, dans sa partie moyenne, elle présente un lit comprenant souvent plusieurs chenaux entourant des îles ou des bancs

de graviers, ainsi que des phénomènes localisés d'érosion de berge, témoignages d'une dynamique fluviale affaiblie mais persistante.

Pourtant, la forte pente et les débits sur cette portion de la Dordogne sont en capacité de lui donner l'énergie nécessaire pour mobiliser ses sédiments et divaguer. Sur le plan théorique, Léopold et Wolman (1957) ont proposé une relation entre le débit et la pente des cours d'eau à charge grossière afin de distinguer les rivières en tresses et celles à méandre[48]. La limite théorique entre tressage et méandrage correspond à une pente de 0,65‰ à Cénac et 0,74‰ à Carennac[49]. La pente effective aux alentours de Cénac varie autour de 0,5‰ avec des pointes autour de 1‰. Dans le secteur de Carennac, elle atteint la valeur de 1‰[50]. Ainsi, théoriquement, dans son cours périgourdin (Cénac), la Dordogne devrait posséder dans les nombreux secteurs où la pente est forte, un écoulement en bras multiples ce qui est rarement le cas (Mace et *al.*, 2001). Quant à son cours lotois (Carennac), il devrait présenter un style fluvial en tresses, notamment lorsque la vallée alluviale est élargie en lieu et place de l'écoulement en un chenal préférentiel qu'il adopte aujourd'hui. Si l'étroitesse de la vallée et la présence de falaises sur une partie importante du linéaire de la Dordogne moyenne limitent la divagation et favorisent la concentration des écoulements, ces éléments laissent à penser que la Dordogne moyenne a subi une métamorphose fluviale. En effet, l'étude de la topographie de la plaine alluviale montre une allure en « tôle ondulée » laissant également supposer que la Dordogne possédait un style en tresse entre le Tardiglaciaire et l'actuel (*Ibid.*). Les cartes anciennes du secteur de Tauriac laissent entrapercevoir cet ancien style fluvial.



a) Carte de Cassini (XVIII[ème] siècle) ; b) Carte de l'état-major (1820-1866) ; c) photo aérienne (2006)

Figure 57 : Secteur de Tauriac (Géoportail)

[48] $S = 0{,}013\ Qb^{-0{,}44}$ avec S : pente ($m.m^{-1}$) ; Qb : débit de plein bord ($m^3.s^{-1}$)

[49] Les valeurs de débits utilisées ici sont celles des crues de fréquence de retour 2 ans correspondant à la cote d'alerte aux stations de Cénac et de Carennac. Il s'agit de la donnée la plus proche de ce qui peut s'apparenter au débit de plein bord communément assimilé au débit de crue de retour 1,5 an.

[50] Ces valeurs de pente sont des valeurs moyennes entre Groléjac et Allas-les-Mines pour Cénac et entre Girac et Floirac pour Carennac

Comme pour de nombreux cours d'eau en Europe, il est fortement probable que cette métamorphose fluviale soit, en partie, liée à la fin du Petit Age Glaciaire, période froide (du XIII^{ème} siècle au milieu du XIX^{ème}) au cours de laquelle la dynamique des cours d'eau était très active du fait de crues de grande ampleur et d'un apport important de sédiments par une érosion accrue des versants (Bravard, Petit, 1997). Récemment, ont été ajouté à la fin du Petit Age Glaciaire, tout un ensemble de facteurs observés sur de nombreux cours d'eau du bassin rhodanien, dont l'effet combiné a conduit, au cours du XX^{ième} siècle, à la rétractation de la bande active des cours d'eau.

Tableau 3 : Causes de rétractation des bandes actives (Liébault, Piégay, 2002)

Influence	Facteurs	Causes	Remarques
Amont	Réduction du transport solide	• Fin du Petit Age Glaciaire (1850/1880) • Construction de barrages • Végétalisation du bassin versant (spontanée ou plantation) • Correction torrentielle	Réduction des apports antérieure à la rétractation (temps de réponse) Rétractation progressive vers l'aval depuis les sources sédimentaires
	Réduction du régime de crue	• Fin du Petit Age Glaciaire (1850/1880) • Construction de barrages • Végétalisation du bassin versant (spontanée ou plantation)	Végétalisation et rétractation synchrones
Locale	Végétalisation de la plaine alluviale	Modification des pratiques agricoles	Végétalisation et rétractation synchrones
	Incision du chenal	Extraction, dégraissement des bancs	Incision antérieure à la végétalisation du lit mineur Rétractation progressive depuis le site d'extraction

Aujourd'hui, s'il subsiste sur la Dordogne des chenaux secondaires alimentés occasionnellement en moyennes et hautes eaux, la bifurcation du cours de la Dordogne moyenne en plusieurs bras actifs ne se produit plus guère. En outre, le coefficient de sinuosité[51] de la Dordogne moyenne varie de 1,46 sur le secteur Girac- Floirac, 1,95 entre Floirac et Souillac (CCAG et GEODES, 1999) et 1,07 entre Souillac et Limeuil avec une incursion à 2,6 au niveau du cingle de Montfort (Mace et *al.*, *op.cit.*). Un cours d'eau peut être considéré comme rectiligne pour une sinuosité inférieure à 1,05 ; de sinueux à très sinueux entre 1,05 et 1,5 et méandriforme lorsque la sinuosité dépasse 1,5. La Dordogne correspond donc théoriquement à une rivière sinueuse voire méandriforme sur certains secteurs. Rappelons toutefois que le tracé de la Dordogne est largement déterminé par la géologie locale et l'étroitesse de la vallée alluviale qui imposent des changements brutaux de direction à la rivière lorsqu'elle vient buter sur les falaises calcaires. Cette configuration contraint la mobilité et la migration des méandres. De ce fait, les

[51] Le coefficient de sinuosité est le rapport entre la longueur curviligne que dessine le tracé du cours d'eau entre deux points et la distance entre les extrémités, selon une ligne droite, entre ces deux points.

méandres de la Dordogne peuvent être *libres*, lorsque leur migration est possible, ou *fixes*, lorsqu'ils sont encaissés.

Ainsi, après avoir été au cours d'un passé lointain une rivière à méandres, sectoriellement en tresses, la moyenne Dordogne présente aujourd'hui un tracé pouvant être qualifié de méandriforme dans sa partie amont, à faiblement sinueux plus en aval. Relativement stable, ce tracé est toutefois en capacité d'évoluer compte tenu de la pente et des débits sur des secteurs où les caractéristiques de la plaine alluviale l'autorisent.

1.3.4. Les bras morts témoins de la dynamique fluviale

Les bras morts s'observent sur les rivières à fonds mobiles. Leur formation et leur transformation sont conditionnées par l'évolution verticale et horizontale du lit mineur, par la dynamique fluviale ainsi que l'évolution des formations végétales.

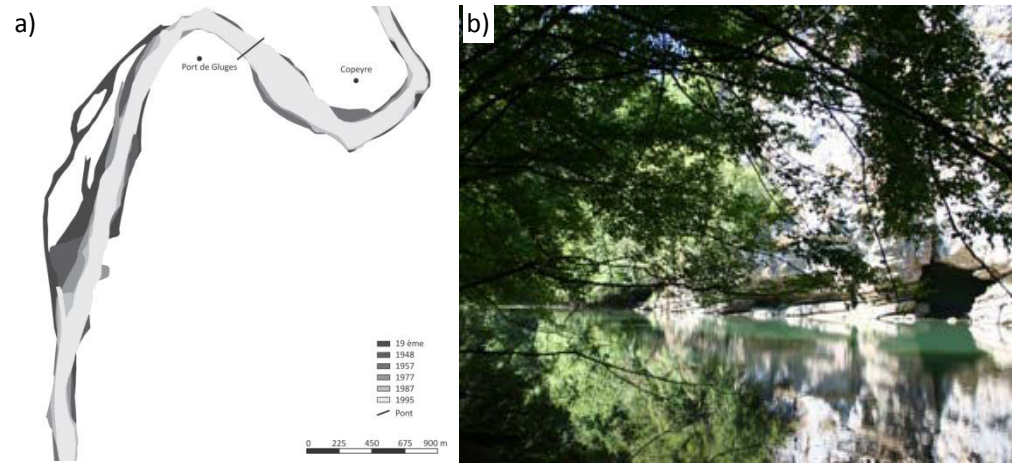
L'évolution des méandres (migration latérale ou vers l'aval, recoupement) engendre la formation de plusieurs chenaux actifs. La concentration des écoulements préférentiellement dans un de ces chenaux vient donner un rôle secondaire aux autres. Suite à l'abaissement de l'écoulement dans ces bras secondaires, une accumulation de sédiments vient progressivement combler la connexion amont avec le chenal actif. Le bras *actif* devient *mort*, il n'est connecté avec le chenal principal plus que par son extrémité aval. Les échanges avec le chenal actif sont alors concentrés sur cette connexion aval ou se font, exceptionnellement, par l'amont en période de hautes eaux. Cette situation correspond à la vision idéale du bras mort, notamment pour les enjeux milieux et piscicoles. L'accumulation de sédiments se poursuivant, le bras mort se déconnecte complètement du chenal actif par la formation d'un bouchon sableux ou graveleux qui engendre une fermeture de la connexion aval. Le bras disparaît alors progressivement par dépôt d'alluvions fines lors des crues et par sédimentation organique du fait d'un développement de plus en plus accru de la végétation.

Sur la Dordogne, la formation de bras mort ou *couasnes*, s'observe de Girac jusqu'à Limeuil. Sur ce secteur, tous les stades de formation et d'évolution des bras morts existent : la communication régulière et fréquente avec la rivière, l'absence totale de communication amont, jusqu'à une communication aval intermittente (Pustelnik, *op.cit.*). Plusieurs de ces couasnes ont également une alimentation par résurgences phréatiques leur assurant une alimentation en eau plus ou moins constante.

Unités fonctionnelles en marge de l'axe fluvial, les couasnes entretiennent des relations plus ou moins soutenues avec l'écoulement et l'hydrologie de la Dordogne. Leur fonctionnement hydraulique est directement lié à leur topographie et altitude par rapport au chenal actif. Ces éléments déterminent le niveau de l'eau notamment en

période d'étiage, la fréquence de la réalimentation potentielle par l'amont et les apports en sédiments fins qui ont tendance à combler les chenaux.

En outre, les couasnes sont des milieux particulièrement stratégiques pour la Dordogne. Rivière d'eaux vives, elle offre peu de milieux calmes dans son cours principal, c'est précisément le rôle assuré par les couasnes. Ainsi, les couasnes participent à la diversité des sites, des habitats et des milieux et constituent à plus d'un titre des secteurs d'une importance certaine pour les populations piscicoles. En effet, malgré leur qualification de *bras morts*, les couasnes sont de véritables espaces vivants et de vie, qui se forment, évoluent et disparaissent au gré des divagations et du fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne.



La superposition du tracé de la Dordogne du XIX^{ème} siècle avec les différentes bandes actives de 1948 à 1995 (a) illustre la formation de cette couasne par fermeture amont de chenaux secondaires en eau au XIX^{ème}. Cette couasne longeant une falaise calcaire est alimentée par une résurgence, la couleur (bleue turquoise) de l'eau (b) en atteste.

Figure 58 : Couasne de Roc Del Nau - a) superposition des bandes actives de 1948 à 1995 et du tracé de la Dordogne du XIX^{ème} siècle (modifié d'après Guichet, 2010) ; b) cliché de la couasne de Roc del Nau (Catalon, Lemaire, 2008)

2. Changements fluviaux de la Dordogne moyenne

Comme évoqué au cours de la première partie, la morphologie des hydrosystèmes fluviaux résulte d'un équilibre constant entre différentes variables de contrôle, les deux principales étant le débit liquide et le débit solide auxquels s'ajoutent la végétation et les impacts anthropiques. C'est en cherchant à dissiper son énergie, sous l'influence de facteurs hydrauliques (vitesse du courant, hauteur d'eau, débit et régime des crues) et géologiques (pente, dureté de la roche mère, cohésion des matériaux du lit et des berges), que la rivière érode et transporte les sédiments. Lorsque cette énergie s'affaiblit, ces sédiments sont déposés. Toute variation d'un paramètre, qu'elle soit naturelle ou d'origine anthropique, se traduit par le déplacement de l'équilibre dans le sens d'une érosion ou d'une accrétion. Lit et berges sont donc en perpétuel réajustement, façonnés par cette alternance de phénomènes d'érosion ou de dépôts. Il en résulte une évolution de la morphologie de la rivière qui peut être appréhendée à différentes échelles temporelles et spatiales. Comme de nombreuses rivières, la Dordogne a fait l'objet d'une anthropisation à l'origine de perturbations importantes de cette dynamique fluviale. Ce chapitre présente différents facteurs susceptibles d'expliquer les modifications hydromorphologiques enregistrées par la Dordogne au cours du XIX^{ème} et XX^{ème} siècles en exposant, en premier lieu, les conséquences des interventions anthropiques sur les deux principales variables de contrôle (débits liquides et solides) puis, dans un deuxième temps, les ajustements induits.

2.1. L'Artificialisation du régime hydrologique

Construit de 1932 à 1957, le système de barrages hydroélectriques de la Dordogne représente l'un des trois plus imposants à l'échelle nationale. Au-delà de l'axe Dordogne, ce système comprend également les aménagements sur ses principaux affluents notamment la Cère, la Maronne et la Vézère. Trois types de barrages constituent ce système, à savoir :

- en amont, les installations dites « de lacs » ayant une grande capacité de stockage ;
- plus en aval, des installations type « éclusées », qui pour, leur part, ont une moins grande capacité de stockage mais peuvent turbiner un volume conséquent d'eau sur une courte période ;
- en aval, les trois barrages du bergeracois au « fil de l'eau » qui turbinent les seules eaux entrantes et ne stockent pas.

Hormis les trois barrages au fil de l'eau qui ne stockent pas d'eau, les deux premiers types, exploitant le relief de la Haute-Dordogne, stockent près de 1,3 milliard de m^3 d'eau (EPIDOR, 2012). Ce type de barrages donne à la chaîne hydroélectrique de la Dordogne un rôle prépondérant au sein du parc énergétique français. Bénéficier de cet important stock d'eau permet de parer aux pics de demande en électricité, en ajustant la production à l'offre dans des délais très courts. Les barrages lâchent brusquement d'importants volumes d'eau qui, turbinés, produisent immédiatement de l'électricité qualifiée d'énergie de pointe. L'optimisation de la production d'hydroélectricité résulte donc d'une gestion coordonnée des phases de stockage et de lâchers d'eau sur l'ensemble de la chaîne.

Quoiqu'il en soit, en sortie de chaîne, le débit restitué au cours d'eau résulte de l'accumulation et de la succession de ces différentes phases de stockage et d'éclusées. Afin de pallier cette modification du régime hydrologique de la Dordogne, le barrage du Sablier (dernier barrage de la chaîne) était prévu, dans la conception du projet, pour fonctionner en barrage compensatoire et ainsi tamponner cette alternance de phases de stockage et de brusques lâchers d'eau. Toutefois, en 1989, celui-ci est suréquipé (possibilité de turbiner 340 m^3/s au lieu de 220 m^3/s) afin de maximiser sa production d'hydroélectricité. Le barrage du Sablier, constitué en tout état de cause d'une réserve trop petite pour assurer à lui seul la démodulation des éclusées de l'ensemble de la chaîne de la Haute-Dordogne, n'assure plus ce rôle. Ainsi, depuis la construction des ouvrages hydroélectriques et leur mise en service, le régime hydrologique de la Dordogne est soumis à d'importantes et brusques variations de débits. A la gestion des niveaux d'eau de l'axe Dordogne s'ajoute celle de ces affluents également conditionnés par la production d'hydroélectricité. Cette alternance entre stockage et lâchers d'eau a longtemps variée en fonction de la consommation d'électricité et donc des saisons (été, hiver), des jours de la semaine (jours ouvrables, week-end), des heures de la journée, voire de la spéculation sur l'énergie. Ces irrégularités se propageant rapidement vers l'aval, les basses eaux du samedi et du dimanche matin liées à l'arrêt du turbinage à Argentat, se retrouvent à Bergerac le lundi. Les hautes eaux du dimanche soir et du lundi, à la reprise de la production à Argentat, se retrouvent le lundi soir à Souillac et le mardi à Bergerac (Pustelnik, *op.cit.*).

Les brusques lâchers d'eau provoquent d'importantes variations de débit en aval des barrages (vitesse de courants et niveaux de l'eau), engendrant des perturbations considérables sur les milieux naturels ainsi que sur les usages socio-économiques. Une étude, réalisée en 2008, fait état de l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne en comparant la situation après 1989 et celle avant la construction des

barrages hydroélectriques (campagne de mesures de 1900 à 1926). Cette artificialisation se traduit en particulier par (Lascaux, Cazeneuve, 2008a) :

- Des débits forts plus fréquents (tranche 220-340 m^3/s)
- Des variations de débits de forte amplitude environ six fois plus fréquentes et trois à neuf fois plus rapides,
- Un déplacement de volumes d'eau au fil des saisons : des débits faibles à n'importe quelle période de l'année et non plus essentiellement en été ainsi que des débits d'étiage légèrement soutenus,
- Les débits de crues fréquentes sont écrêtés engendrant la disparition des débits dits *morphogènes*. Or, ce sont ces débits qui transportent le plus de matériaux compte tenu de leur capacité de transport et de leur fréquence. Ils influent ainsi grandement sur la géométrie moyenne du cours d'eau. Ces débits, les plus « efficaces » d'un point de vue hydromorphologique, correspondent aux débits de plein de bord. En effet, lorsqu'il y a inondation au delà du lit mineur, l'énergie de la crue se dissipe dans le lit majeur diminuant ainsi l'efficacité des crues débordantes en terme de transport sédimentaire (Bravard, Gilvear, 1993). Si ce débit dépend de la perméabilité des terrains et de la taille du bassin versant, il correspond généralement aux débits de crue de retour compris entre 1 et 3 ans, la valeur modale étant proche de 1,5 ans (Williams, 1978 ; Petit et Daxhelet, 1989 cités par Wasson et *al.*, 1998, p.42).
- Un refroidissement des eaux sur une centaine de kilomètre en aval du barrage du Sablier en raison d'un soutirage des eaux de fond des retenues des barrages lors des épisodes d'éclusées. Cette différence de température est estimée à 4° C sur la moyenne mensuelle du mois le plus chaud à Argentat. Ce refroidissement des eaux, conséquent sur au moins une centaine de kilomètre à l'aval, engendre d'importantes perturbations biologiques et écologiques.

Chaque année, plus de 150 éclusées modifient le régime hydrologique de la rivière ayant une incidence sur près de 200 km du cours de la Dordogne. Ces importantes variations de niveaux d'eau en peu de temps engendrent l'exondation de nombreuses frayères, l'échouage et le piégeage de poissons sur les bancs de galets et atterrissements, dans les couasnes et bras connectés de manière intermittente. A minima, ce sont 21 espèces de poissons sur 36 dont le cycle biologique est perturbé sur une ou plusieurs périodes par ces importantes fluctuations de débits (Lascaux, Cazeneuve, *op.cit.*). En outre, ces importantes et brusques variations de débits engendrent consécutivement et rapidement un engorgement, puis un ressuyage des différents horizons constitutifs des berges et altèrent leur cohésion. Il en résulte des effondrements et sapements de berges.

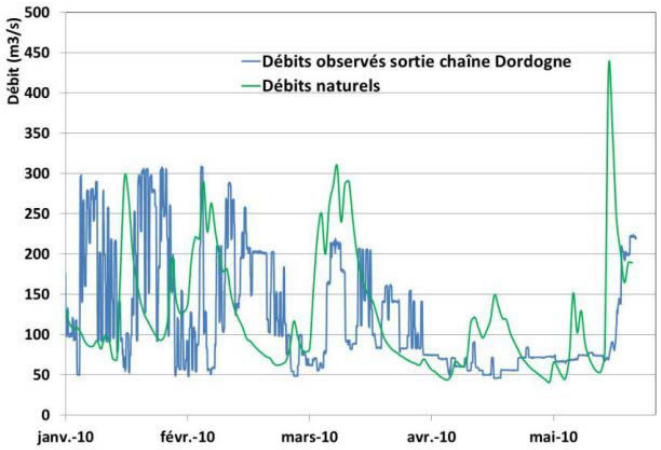


Figure 59 : Artificialisation des débits sur la Dordogne (EPIDOR, *op.cit.*)

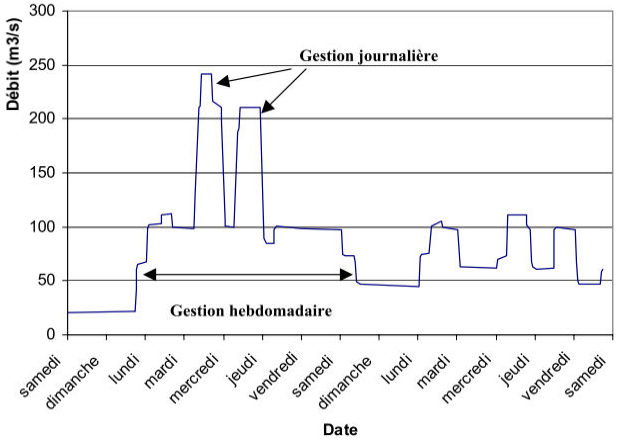
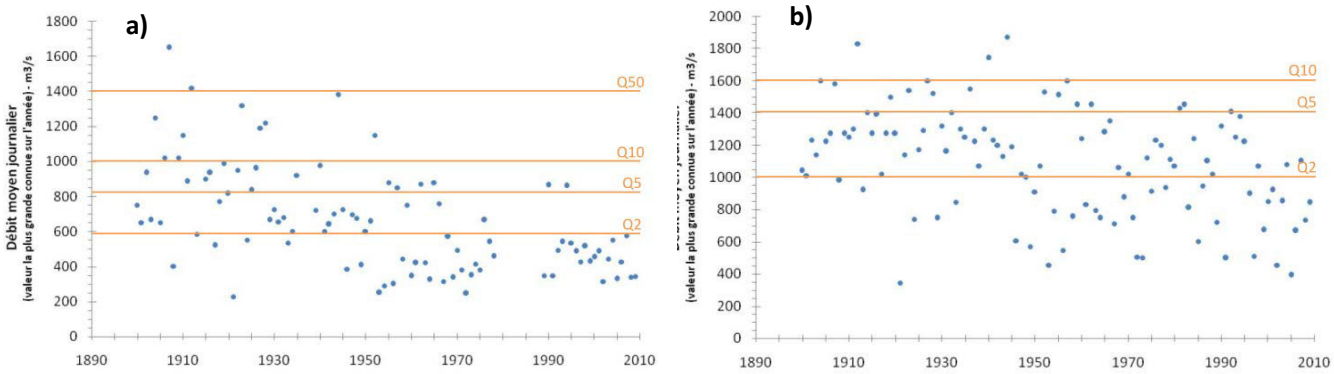
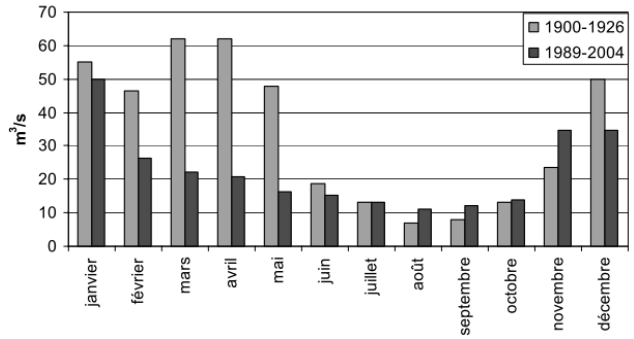


Figure 60 : Chronique des débits du samedi 1er mars au samedi 14 mars 2003 à l'aval du barrage du Sablier (Courret et *al.*, 2006)



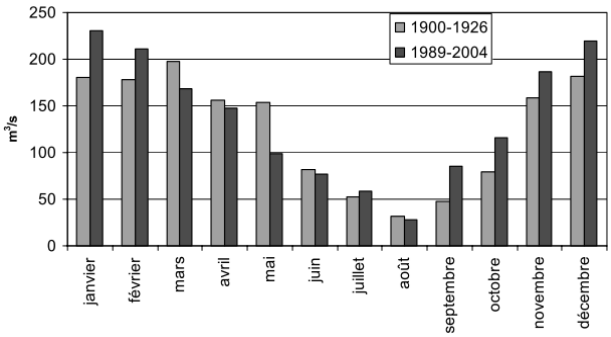
Les crues sont, de manière générale, moins fréquentes et de moindre amplitude. Les dernières crues décennales datent de 1952 à Argentat et 1944 à Cénac. Les débits morphogènes (proche de celui de la crue biennale (Q2)) sont de moins en moins fréquents voire absents.

Figure 61 : Historique des crues journalières annuelles à la station a) d'Argentat et b) de Cénac-et-Saint-Julien (d'après Banque Hydro ; EPIDOR)



Avant que ne soient construits les barrages, les débits dépassés à 90% du temps était beaucoup plus élevés au printemps et en décembre. Ainsi les débits faibles sont beaucoup plus fréquents à certaines périodes de l'année où ils ne devraient apparaître qu'exceptionnellement. Les débits d'étiage (aout, septembre) sont également légèrement soutenus.

Figure 62 : Seuils de débits (en QMJ) dépassés à 90% du temps en fonction des mois de l'année (Lascaux, Cazeneuve, *op.cit.*)



Après la construction des barrages, la fréquence des débits forts est augmentée notamment pour la période pour laquelle la demande énergétique est forte (novembre à février).

Figure 63 : Seuils de débits (en QMJ) dépassé 30% du temps en fonction des mois de l'année (Lascaux, Cazeneuve, *op.cit.*)

Quant à la raréfaction des crues, si elle est due à l'effet concomitant de l'évolution climatique depuis le milieu du XIX^{ème}, avec la fin du Petit Age Glaciaire, et de l'écrêtement des plus forts débits par les barrages, elle a de nombreuses incidences sur la divagation de la Dordogne, la formation et l'évolution des couasnes, le développement d'une végétation de plus en plus ligneuse, etc. sur lesquelles nous reviendrons.

Cette modification du régime hydrologique de la Dordogne influence ainsi la majorité de son cours. Au fur et mesure que l'on s'éloigne du point de restitution du débit au cours d'eau, cette influence diminue, les brusques variations de niveaux d'eau s'atténuent et sont décalées dans le temps. La vitesse de cette atténuation dépend largement du nombre et de la taille des affluents que reçoit le cours d'eau (Hunter, 1992). En augmentant son débit, ils contribuent à diminuer la différence relative entre le débit planché et le débit maximal libéré au cours d'une éclusée. Toutefois, les principaux affluents de la Dordogne (Maronne et Cère) subissent également une gestion des niveaux d'eau par éclusées générant ainsi des variations supplémentaires sur l'axe Dordogne de l'ordre de 25 à 30% (calculs effectués pour les années 2005 et 2006) (Lascaux, Cazeneuve, *op.cit.*) accentuant ainsi l'impact des éclusées. Si cette artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne influe sur sa morphologie, cette dernière joue également un rôle dans leur atténuation. En effet, les bras morts, les zones profondes, etc. peuvent également amortir les éclusées comparativement à un lit homogène (Hunter, *op.cit.*). Compte tenu de leur effet tampon vis-à-vis des effets des éclusées, l'importance de telles hétérogénéités en est ainsi renforcée.

L'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne induit de nombreuses conséquences sur les compartiments biotique et abiotique du cours d'eau. De nombreuses études ont permis de mieux caractériser les impacts notamment sur les populations piscicoles (Courret et *al.*, *op.cit.* ; Lascaux, Cazeneuve, 2008a et b ; Cazeneuve et *al.*, 2009, 2010, 2011 et 2012 ; ainsi que ECOGEA pour MIGADO, 2000 à 2009 ; Lascaux et *al.*, 2004 ; Chanseau et *al.*, 2008 ; Cazeneuve et *al.*, 2012) et de proposer des mesures susceptibles d'atténuer ces effets.

En 2004, EPIDOR, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Etat et EDF (en charge de l'exploitation des barrages hydroélectriques) signent un accord contractuel appelé ***Défi éclusées*** afin de réduire l'impact de l'exploitation des barrages. Il entérine certaines propositions de gestion mises en œuvre, jusque là, à titre exploratoire. Il impose également de nouvelles règles afin de limiter ces impacts notamment sur les populations piscicoles. Il s'agit de : (i) la mise en place d'un débit minimum de 30 m³/s (correspondant à 3 fois plus que le débit réservé réglementaire) entre le 15 novembre et le 15 juin ; (ii) la réduction des gradients de variations de débits à 33 m³/s/h du 15 mars

au 15 juin ; (iii) une améliorer de l'information des usagers grâce à des outils de suivi des débits en temps réel.

En 2009, de nouvelles négociations ont abouti à la signature d'une ***convention éclusées*** pluriannuelle (2008-2012) pour une « réduction de l'impact des éclusées sur le bassin de la Dordogne en vue de la régulation des débits sur les rivières Dordogne, Maronne et Cère ». La convention impose alors :

- Le maintien d'un débit minimum à l'aval immédiat des centrales d'Argentat (Dordogne), Hautefage (Maronne) et Brugale (Cère) du 15 novembre au 15 juin afin d'avoir un débit minimal total (apports additionnels des 3 cours d'eau) dans la Dordogne de 80 m^3/s au cours de cette période (à la confluence Dordogne-Cère). Cette mesure a pour objectif de limiter l'assèchement des frayères en période de basses eaux (été et automne).
- La limitation des débits maximum du 15 mars au 15 juin à 225 m^3/s pour la somme des débits de la Dordogne et de la Maronne afin d'éviter l'inondation de bras à connexion hydraulique intermittente et ainsi le piégeage des populations piscicoles
- L'encadrement des gradients lorsque le débit de la Dordogne descend en dessous de 80 m^3/s afin d'éviter les brusques diminutions du niveau des eaux suite à un lâcher d'eau lorsque le niveau de la Dordogne est déjà relativement bas. Ainsi, les populations piscicoles bénéficient de davantage de temps pour rejoindre le lit mineur et éviter d'être piégés dans les couasnes ou d'échouer sur les bancs de galets.
- Un lâcher d'eau complémentaire susceptible de favoriser la migration des saumons pourrait être réalisé, si l'hydraulicité du bassin aval des aménagements ne permet pas d'atteindre le bon niveau de débit (entre 150 et 250 m3/s à Bergerac).

Si la mise en œuvre de ces politiques publiques limite les impacts des éclusées, notamment sur les populations piscicoles, l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne a engendré, et engendre encore aujourd'hui, des ajustements morphologiques pour beaucoup irréversibles.

2.2. La convergence de facteurs aboutissant à l'amenuisement de la charge sédimentaire de la Dordogne

La nature, la composition et l'abondance des sédiments transportés par les cours d'eau dépendent largement de la topographie et de la structure géologique du bassin, du modelé de la vallée alluviale depuis la fin de l'ère Tertiaire ainsi que de son contexte lithologique. La Dordogne traverse successivement différentes formations géologiques : en amont, elle court sur les formations volcaniques et cristallines du Massif Central, puis elle traverse les massifs calcaires d'âge secondaire du Quercy et du Périgord pour

aboutir sur les formations sédimentaires continentales et marines tertiaires de la plaine d'Aquitaine.

La charge sédimentaire de la Dordogne est relativement variée et abondante. Cela peut être induit, en partie, par ce contexte géologique et lithologique diversifié. En outre, la plaine alluviale de la Dordogne est composée de plusieurs niveaux emboîtés holocènes (Prunet, 1998). Le déstockage de ces formations alluviales a également pu contribuer à la diversité et l'abondance de sa charge sédimentaire. En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de statuer sur la prévalence de l'un ou l'autre de ces facteurs sur la fourniture sédimentaire de la Dordogne.

La charge de fond de la Dordogne se caractérise également par une granulométrie plutôt grossière qui constitue l'essentiel des dépôts y compris en terrain sédimentaire (CEMAGREF, 1981). En outre, la présence d'éléments de grande taille tels que des galets et blocs d'origine volcanique, de nature granitique et gneissique, se manifeste bien au-delà, en aval, des domaines géographiques dont ils sont originaires, témoignages d'une ancienne capacité de charriage relativement puissante (Pustelnik, *op.cit.*).

2.2.1. Effets des barrages hydroélectriques : le blocage des apports allochtones et la raréfaction des crues

Au delà de l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne, la présence de la chaîne de barrage sur sa partie haute induit également des modifications sur le transport sédimentaire de la rivière.

Construits depuis le milieu du siècle dernier, ces ouvrages font obstacle à la circulation des sédiments transitant de l'amont du bassin versant et issus de son érosion (effet du vent, de la pluie, de la fonte des neiges, des cycles gel-dégel, etc.). Pourtant, ces sédiments externes, ou allochtones, fournissent dans la majorité des cas 75% de la charge de fond des cours d'eau (Church, 2002 cité par Rollet, 2007, p.18). En l'absence de dispositifs spécifiques pour le transit de ces sédiments, c'est 99% de cette charge qui s'amoncèle en amont de la plupart des gros ouvrages (Ibanez et al, 1996 cité par Rollet, 2007, p.17). Il en résulte un déficit sédimentaire d'autant plus important que les principaux affluents sont également équipés de barrages hydroélectriques.

Concernant la Dordogne, Mace et *al.* (*op.cit.*) soulignent que les apports potentiels de charge grossière par ses affluents du haut bassin se restreignent à leur divagation latérale. Toutefois, leur divagation est limitée compte tenu de l'encaissement des vallées sur le bassin amont. S'il a été démontré que la baisse des apports en charge des cours d'eau depuis les versants dans les Alpes du Sud résulte d'un effet combiné entre la fin du Petit Age Glaciaire et le développement de forêts lié à l'exode rural, il semble qu'il

n'en soit pas de même dans le Massif central. En effet, Valadas (1984) montre que les versants du Massif central ont connu une érosion relativement modérée au cours de l'Holocène. Babonaux (1970) constate également que la plus grande part de la charge alluviale mobilisée par la Loire, autre cours d'eau issu du Massif central, provient d'une recharge latérale par érosion de berges (Mace et *al., op.cit.*). En outre, des observations effectuées au cours de vidanges des retenues de barrages sur la Dordogne et ses affluents révèlent une large prédominance de dépôts de sables et de limons. Ainsi, les apports en charge grossière de la Dordogne en provenance du haut bassin semblent naturellement peu importants. Le déficit sédimentaire dont fait l'objet la Dordogne est issu de l'effet combiné de multiples facteurs. Le blocage des sédiments par les barrages participe à cet état de fait même s'il est difficile d'en donner un ordre d'importance.

Il est également malaisé d'attribuer la part respective des facteurs naturels et de l'influence des barrages dans la modification du régime des crues. Néanmoins, il est possible d'affirmer que la diminution de leur fréquence et de leur ampleur, notamment des débits morphogènes, depuis un siècle a une influence sur l'évolution du lit de la Dordogne. En effet, lorsque les sédiments sont soumis à certaines gammes de vitesses de courant, les éléments fins à moyens sont mis en mouvement tandis que les plus gros restent en place. Sur la Dordogne, la réduction des débits de crues en capacité de remobiliser les plus grosses catégories de sédiments ont contribué à une ségrégation du substrat : les sédiments les plus grossiers restent en place et ne sont plus mobilisables hormis lors de crues exceptionnelles, les éléments fins à moyens sont évacués à l'aval ou en bordure (courants moins forts) du fait des importantes élévations de débits se produisant de manière répétée. Ce dernier phénomène est accentué par le blocage de l'apport de sédiments fins à moyens en amont par les barrages et se manifeste particulièrement en amont de la moyenne Dordogne, secteur où les sédiments sont les plus grossiers. Il en résulte un phénomène de *pavage* du substrat induisant une fixation partielle du lit ainsi qu'une baisse de la diversité des faciès d'écoulement (Courret et *al., op.cit.* ; Debiais, Huyghe, *op.cit.*).

2.2.2. Les protections de berges : obstacles à la mobilisation d'une source de sédiments in situ

Le déficit sédimentaire de la Dordogne est renforcé par une moindre possibilité de mobilisation des sédiments *in situ*. Déjà, le linéaire de berges mobilisables par la Dordogne sur son cours moyen est limité aux portions non bordées de falaises calcaires qui reportent l'énergie du cours d'eau sur son fond. Ce linéaire pouvant participer à la recharge en sédiments du cours d'eau est amoindri par la mise en place de protections de berges stabilisant d'importants linéaires de berges afin de protéger des zones

habitées, des terres agricoles, sylvicoles et parfois des zones dénuées d'intérêts socio-économiques. On estime à près de 9% des berges de la Dordogne dans le département du Lot et à 4% dans le département de la Dordogne qui ont été enrochées (*Ibid.*). C'est ainsi près de 18 km de berges répartis sur les deux berges entre Girac et Mauzac qui ne peuvent plus être mobilisées par le cours d'eau. La réduction de ces apports est d'autant plus préjudiciable au cours d'eau que la majeure partie de sa recharge en sédiments grossiers s'opère par érosion latérale, les apports des versants amont étant limités.

2.2.3. Les pratiques d'extraction de granulats : l'aggravement du déficit sédimentaire

Ces déséquilibres du transport sédimentaire ont été renforcés par les importantes pratiques d'extraction de granulats dans le lit mineur. Il est estimé qu'ont été extrait plus de 8,5 millions de m^3 dans le lit mineur sur les départements du Lot et de la Dordogne soit sur cette zone une approximation de plus d'un siècle de transport solide qui a été retiré du matelas alluvionnaire entre 1920 et 1981 *(Ibid.)*.

Ainsi, il apparaît que la fourniture en charge solide de la Dordogne provient pour la plus grande part des matériaux de la plaine alluviale. Ces sédiments sont mobilisés par la rivière *in situ* par érosion de berges ou érosion du fond du lit. En effet, les apports allochtones en provenance du haut bassin, naturellement peu importants, et ceux des affluents sont bloqués dans les retenues hydroélectriques. Toutefois, les protections de berges, s'additionnant au linéaire de son cours bordé de falaises, limitent les processus d'érosion de berges. Des quatre apports potentiels de sédiments au cours d'eau, si trois d'entre eux ne sont mobilisables que dans une moindre mesure, la rivière reporte son énergie sur le quatrième : l'érosion du fond de la rivière.

3. Ajustements morphologiques induits au XXème siècle

3.1. L'incision du cours de la Dordogne et l'abaissement de la ligne d'eau

L'incision du lit mineur est une réponse au déficit des apports en charge solide engendré par les différents facteurs cités ci-dessus, largement renforcé par les pratiques d'extraction de granulats. Généralement, pour les cours d'eau équipés de barrages hydroélectriques, l'amplitude de l'incision est plus importante immédiatement à l'aval de ces barrages et décroît progressivement ensuite (Williams et Wolman, 1984 cité par Rollet, *op.cit.*, p. 29). De fait de la rétention des sédiments dans leur retenue, les lâchers d'eau effectués par ces barrages sont dénués de toute charge solide. L'un n'allant pas sans l'autre, ces écoulements vont rapidement se charger de matériaux alors arrachés sur le fond du lit à l'aval direct des barrages.

Sur la Dordogne, la tendance à l'incision s'observe sur la majeure partie de son cours et semble davantage provoquée par les pratiques d'extraction de granulats. En effet, sur son cours moyen (Girac-Limeuil), la comparaison des profils de 1936 et 1978 témoigne d'un abaissement de la ligne d'eau quasi-généralisé de 0,30 à 1,70 mètres selon les secteurs, pouvant atteindre ponctuellement jusqu'à 2,5 mètres (Mace et *al.*, *op.cit.* ; Debiais, Huyghe, *op.cit.*). Ces pointes s'observent généralement en amont des anciens sites d'extraction de granulats. En effet, les importantes fosses d'extraction de granulats ont progressivement été comblées par érosion régressive. Le creusement de ces fosses dans le lit de la Dordogne induit localement une augmentation locale de la pente en amont et donc de la vitesse de courant créant ainsi les conditions hydrologiques favorables à l'augmentation de l'érosion. Progressivement la rivière charrie des sédiments qu'elle mobilise de plus en plus vers l'amont de l'excavation pour la combler peu à peu. L'érosion régressive se propage donc vers l'amont de la fosse jusqu'à ce que la rivière retrouve son profil d'équilibre ou bien qu'elle rencontre un affleurement de la roche mère ou un point dur. Par ailleurs, la fréquence de ces affleurements rocheux met en évidence la faible épaisseur du matelas alluvionnaire dans de nombreux secteurs de la moyenne Dordogne (Mace et *al.*, *op.cit.*).L'érosion régressive (vers l'amont) induite par les fosses d'extraction de granulats est accentué par une érosion progressive (vers l'aval). En effet, tant que l'excavation n'est pas comblée, les apports solides provenant de l'amont sont piégés dans la fosse par ralentissement du courant. En aval, le débit liquide n'est alors plus saturé en débit solide, il va donc creuser le lit pour compenser ce déficit.

Si les sédiments mobilisés par érosion régressive et progressive proviennent préférentiellement de la charge de fond, le déficit en matériaux solides se traduit

également par une sollicitation plus accrue des sédiments en berges. En outre, des phénomènes de glissements de berges peuvent accompagner ces phénomènes d'érosion.

Ainsi, suite aux pratiques d'extraction de granulats, la dynamique fluviale de la Dordogne a été marquée par une forte incision de son lit et une recrudescence des phénomènes d'érosion de berges, là et d'autant plus où elle le pouvait. Les conséquences hydromorphologiques et les répercussions écologiques de cette incision sont multiples : perchement[52] puis fermeture de bras secondaires et des milieux annexes, abaissement du toit de la nappe, uniformisation des habitats sur le fond du lit (alternance radier/mouille), etc.

3.2. Evolution surfacique des atterrissements et bancs de graviers depuis 1948

La formation des atterrissements et bancs de graviers correspond généralement au dépôt d'une surcharge de sédiments par rapport à ce que la rivière peut transporter. Le charriage excédant sa capacité de transport, la rivière dépose ses éléments les plus grossiers dans les zones de ralentissement du courant. Celles-ci se situent généralement à l'entrée des courbures de méandres suite à un tronçon linéaire, dans la courbure convexe des méandres, entre deux méandres dans les zones de replat. Si ces situations de ralentissement de courant sont inhérentes à la dynamique fluviale et donc évoluent avec elle, d'autres sont induites par des caractéristiques topographiques (présence de seuils), des phénomènes hydrauliques (remous dus à la présence d'une falaise) ou la présence de ponts et autres ouvrages transversaux, plus stables dans le temps (Pustelnik, *op.cit.*). Ainsi les atterrissements et bancs de graviers liés à la dynamique fluviale vont suivre la migration vers l'aval des méandres, les autres vont restés stationnaires sur des pas de temps plus importants et se reformeront inexorablement en dépit de tous travaux d'enlèvement tant que les conditions favorables à leur présence subsistent. Ces différentes situations se rencontrent sur la Dordogne moyenne engendrant des atterrissements et bancs de graviers de taille et de superficie variées.

Afin de mettre en évidence l'évolution de ces phénomènes sur la Dordogne moyenne, nous avons effectué une évaluation diachronique de la surface des atterrissements et bancs de graviers entre 1948 et 2006 sur la base de photos aériennes. Ainsi, une digitalisation sous SIG des différents atterrissements et bancs de gravier a été réalisée d'après une étude diachronique de l'évolution de la bande active de la Dordogne dans

[52] Le niveau de base du lit mineur s'abaisse du fait de l'incision du chenal actif tandis que celui des bras secondaires et annexes fluviales reste au même niveau. Peu à peu, cers derniers se retrouvent « perchés » par rapport au chenal actif et s'en déconnectent. La fréquence des apports hydrauliques s'amoindrit au fur et à mesure de ce phénomène accélérant leur dynamique qui tend vers la fermeture.

son cours lotois (Guichet, *op.cit.*). La superficie de ces macroformes, visualisables sur photos aériennes, variant en fonction de la hauteur d'eau présente au moment du cliché (plus la hauteur d'eau est importante, moins la surface de l'atterrissement est importante), il était nécessaire de sélectionner des campagnes de photos aériennes où les conditions de débits de la Dordogne étaient relativement similaires.

Tableau 4 : Conditions de débits au moment des campagnes de photos aériennes (d'après Banque Hydro)

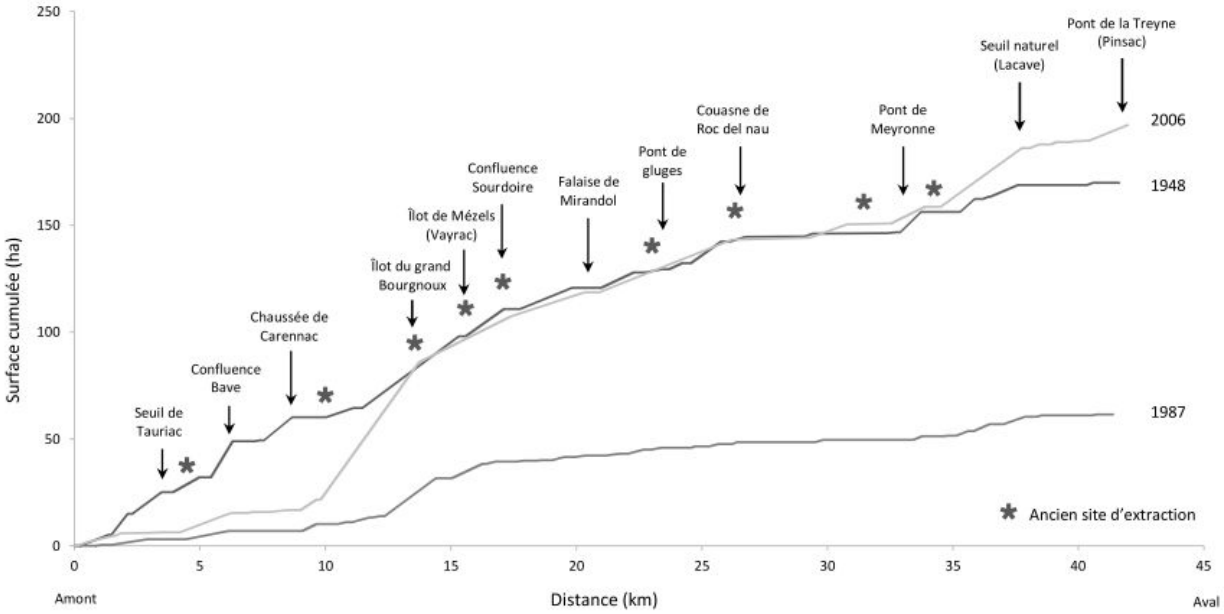
Campagne de photos aériennes dont la bande active a été digitalisée	Beaulieu ($m^3/s/km^2$)	Carennac ($m^3/s/km^2$) 3 stations	Souillac ($m^3/s/km^2$)	Cénac-et-Saint-Julien ($m^3/s/km^2$)	Débits moyens spécifique ($m^3/s/km^2$)
oct-06	19	19/24,3/18,9	17,7	17,9	19.46
17/10/1995	5,14	8,25/6,34	5,02	5,56	6.06
29/06/1987	n. r.	27,10	21,40	18,80	22.43
15/08/1977	n. r.	23,5	n. r.	18,90	21.2
1966	n. r.	30	n. r.	28,5	29.25
1957	n. r.	n. r.	n. r.	16,60	16.60
09/06/1948	n. r.	n. r.	n. r.	19,40	19.40

Compte tenu de ces conditions de débits, les campagnes retenues sont celles de 1948, de 1987 et de 2006[53]. Si ces conditions sont les plus approchantes, elles ne sont pas pour autant identiques, ce qui constitue un biais. De ce fait, les comparaisons quantitatives sont inconvenantes. Toutefois, la comparaison de l'évolution de la surface cumulée des atterrissements et bancs de galets selon les différentes années, permet d'en déduire la tendance générale sur cette portion de la Dordogne moyenne (voir Figure 64).

La surface cumulée de ces formations sédimentaires semble indiquer une forte diminution entre 1948 et 1987. Celle-ci s'explique par les pratiques d'extraction massives de granulats des années 1960 et 1981. Bien souvent les draglines étaient implantées sur ces atterrissements et bancs de galets afin de prélever cette ressource en granulat facilement accessible avant de creuser dans le matelas alluvionnaire de la Dordogne.

Suite à l'arrêt de ces pratiques en 1981, la Dordogne cherchant à retrouver son équilibre sédimentaire, il semble que les atterrissements et bancs de graviers se soient reformés pour atteindre une situation quasi similaire à celle précédant les extractions de granulats. Tel peut en attester la courbe de surface cumulée de 2006. Toutefois, de manière générale nous pouvons noter une tendance à la migration aval de ces atterrissements. En effet, en amont de l'îlot du grand Bourgnoux, la courbe de 2006 montre une importante perte de surface. Puis, la courbe de 2006 reprend le pas sur celle de 1948 pour ensuite l'outrepasser à partir du pont de Meyronne.

[53] La campagne de 1977 aurait également pu être prise en compte. Toutefois la digitalisation sur cette campagne comprenait trop de biais pour l'intégrer à l'analyse



Les limites amont et aval de cette analyse diachronique ont été définies en fonction de celles des différentes digitalisations de la bande active fournies par le SYMAGE[2]. Les atterrissements qu'ils soient végétalisés ou non ont fait l'objet d'une digitalisation afin de mettre en évidence l'évolution de cette végétation (voir *infra*). Si la délimitation des atterrissements est relativement évidente puisque bornés par le chenal actif, faire la différence entre les bancs de graviers végétalisé et le lit majeur est plus délicat. La digitalisation de ces derniers a ainsi été réalisé dans les limites de la bande active telles que délimitées par A.J. Guichet (*op.cit.*).

Figure 64 : Evolution de la surface cumulée des atterrissements et bancs de galets entre 1987, 1948 et 2006 de Girac au pont de la Treyne (Pinsac)

La recharge en sédiments par l'amont du bassin et les affluents étant faible, voire quasi inexistante du fait des barrages hydroélectriques, la reconstitution de ces atterrissements et bancs de graviers pourrait corroborer avec une recrudescence des phénomènes d'érosion de berge en amont de l'île du grand Bourgnoux. En outre, en aval direct de cette île, la Dordogne butte dans une falaise. Rappelons également que la falaise de Mirandol marque l'entrée de la Dordogne dans l'étroit chenal bordé par les falaises calcaires du Jurassique. La confrontation des écoulements avec ces falaises semble produire une perte de charge et engendrer le dépôt des sédiments grossiers. Ces inflexions peuvent expliquer la limitation de la dévalaison des atterrissements et bancs de graviers qu'indique le palier marqué par la courbe de 2006 au niveau de l'îlot du grand Bourgnoux.

Si, naturellement, les atterrissements migrent de la sorte, il est difficile dans l'état actuel de connaissances de dire si cette évolution constatée sur la Dordogne relève d'un fonctionnement hydromorphologique normal ou a été accélérée par les pratiques d'extraction de granulats. En tout état de cause, le rétablissement de la surface des atterrissements et bancs de graviers suite à l'importante chute illustrée par la courbe de 1987 peut traduire un fort dynamisme hydromorphologique de la Dordogne dans sa partie moyenne.

3.3. Evolution du tracé en plan

3.3.1. Une unichenalisation du lit de la Dordogne depuis le XIXème siècle

Les analyses diachroniques de l'évolution de la bande active de la Dordogne moyenne depuis 1948 n'indiquent pas de grands changements de son tracé, abstraction faite de remaniements locaux sur certains secteurs. En effet, que ce soit par superposition de l'évolution de la bande active dans son cours lotois (Guichet, *op.cit.*) ou par comparaison des paramètres morphométriques (longueur du chenal et coefficient de sinuosité) sur son cours périgourdin (Mace et *al.*, *op.cit.*), le tracé de la Dordogne moyenne semble être relativement stable depuis la moitié du XX^{ème} siècle. De ci de là, certaines modifications sont enregistrées par le tracé en plan de la Dordogne, il s'agit principalement de migration de méandres.

En revanche, la superposition des bandes actives de 1948 à 1995 avec celle du début du XIX^{ème} siècle, illustre des remaniements plus importants et notamment la fermeture de nombreux bras vifs secondaires. L'incision du lit et le déplacement du chenal actif a ainsi conduit à l'abandon de certains bras vifs au cours de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle. Alimentés seulement en moyennes et hautes eaux, ces bras secondaires se sont progressivement comblés par apports de sables et limons. Certains de ces bras secondaires ont formé des couasnes, d'autres non. Cette unichenalisation enregistrée par la Dordogne semble s'être poursuivie au cours du XX^{ème} siècle. En atteste la tendance à la réduction de la bande active lorsque sont superposées les bandes actives entre 1948 et 1995 sur le département du Lot, ainsi que l'évolution de nombreux chenaux de basses eaux en chenaux de moyennes à hautes eaux mise en évidence par la comparaison des paramètres descripteurs, également entre 1948 et 1995, sur le département de la Dordogne (*Ibid.*).

3.3.2. Unichenalisation et développement de la forêt alluviale

Différentes modifications de la dynamique fluviale évoquées vont avoir pour conséquence un développement plus important des forêts rivulaires sur le cours de la Dordogne. Loin d'être un cas isolé, de nombreux cours d'eau européens ont vu leurs marges colonisées par les boisements rivulaires de manière accrue depuis le début du XX^{ème} siècle (Dufour, 2005). Dans la plupart des cas, cette expansion de la végétation dans les corridors fluviaux s'explique par la modification du régime hydrologique et de la dynamique sédimentaire, dans leurs dimensions à la fois naturelle et anthropique (barrage, seuils, etc.), mais également par des modifications de pratiques comme la disparition du halage, la baisse du pâturage, de l'entretien des forêts riveraines (bois de chauffe), etc.

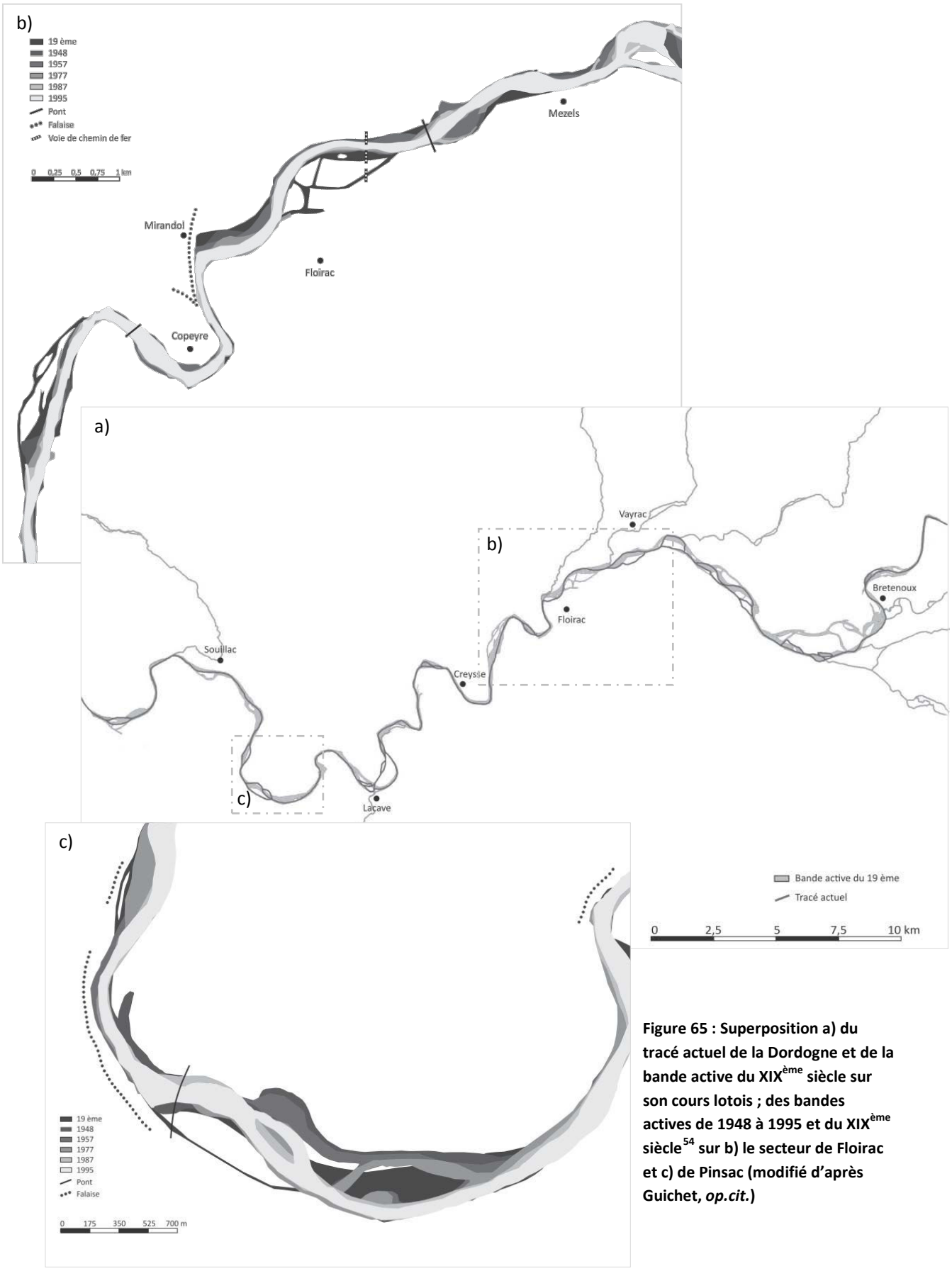


Figure 65 : Superposition a) du tracé actuel de la Dordogne et de la bande active du XIX^{ème} siècle sur son cours lotois ; des bandes actives de 1948 à 1995 et du XIX^{ème} siècle[54] sur b) le secteur de Floirac et c) de Pinsac (modifié d'après Guichet, *op.cit.*)

[54] La bande active du XIXième siècle a été reconstituée à partir des planches cadastrales napoléoniennes (*Ibid.*).

Cette évolution des paysages fluviaux, repérable par comparaison diachronique de photos, s'accompagne sur la Dordogne d'une homogénéisation et d'une banalisation des milieux rivulaires par accélération des processus de maturation et de vieillissement des peuplements végétaux (Debiais, Huyghe, *op.cit.*). En effet, en l'absence de perturbations naturelles ou anthropiques, l'évolution des communautés alluviales tend vers la forêt. Une fois les alluvions déposées et lorsque que les sédiments ne sont pas remaniés, s'amorce un processus de pédogénèse par altération des matériaux d'origine et une incorporation progressive de matière organique. A partir de là, s'installent les communautés pionnières principalement composées d'herbacées. Colonisatrices rapides de surface à nu, ces espèces retiennent alors les sédiments les plus fins qui contribuent à la progression de la pédogénèse. S'installent alors les formations à bois tendre puis les formations à bois durs.

Ainsi, en l'absence de perturbations, quelles soient naturelles ou anthropiques, les communautés végétales, dont la dynamique tend vers des boisements ligneux, peuvent évoluer à leur guise. Les crues, lorsqu'elles subsistent, représentent l'une des perturbations en capacité de limiter cette évolution des communautés végétales. Lors d'un épisode de crue, la végétation installée est arrachée, les sédiments grossiers sur les bancs de galets et atterrissements sont déplacés, les sédiments fins sont remaniés entravant la pédogénèse. Dans le cas de débits très importants, « table rase » est faite et l'installation et l'évolution des communautés végétales recommence, inlassablement. Ainsi, il résulte de la moindre occurrence des crues et notamment des débits les plus importants, moteur de ce rajeunissement des communautés végétales, un développement accru des boisements à bois dur, au détriment des stades pionniers. En outre, la gestion des niveaux d'eau par éclusées engendre de fréquentes montées des eaux qui submergent, en partie, bancs de galets et atterrissements selon leur altitude. Ces immersions peuvent apporter sur ces zones de nouveaux sédiments fins accélérant la pédogénèse et donc le développement de la végétation sur ces formations sédimentaires. L'apport de sédiments fins est également renforcer par l'occupation du sol dans la vallée alluviale. En effet, l'augmentation de l'urbanisation et de certaines pratiques agricoles engendrent des ruissellements plus importants. Ces ruissellements entraînent les sédiments fins sur leur passage et engendre une « fuite » des sols nus, c'est-à-dire non couverts de végétation. C'est finalement dans la rivière qu'ils finissent leur parcours. Si la rivière est en quelques sortes dépossédée de ses sédiments, elle se retrouve à charrier des sédiments d'une toute autre nature et qui ne sont pas de son fait. Ces sédiments fins accentuent certaines dégradations du fonctionnement hydromorphologique de la rivière telles qu'un développement de la végétation plus important ou tout du moins différent de ce qu'il devrait, ou encore le colmatage du fond du lit, constituant une forte atteinte à la qualité des milieux aquatiques.

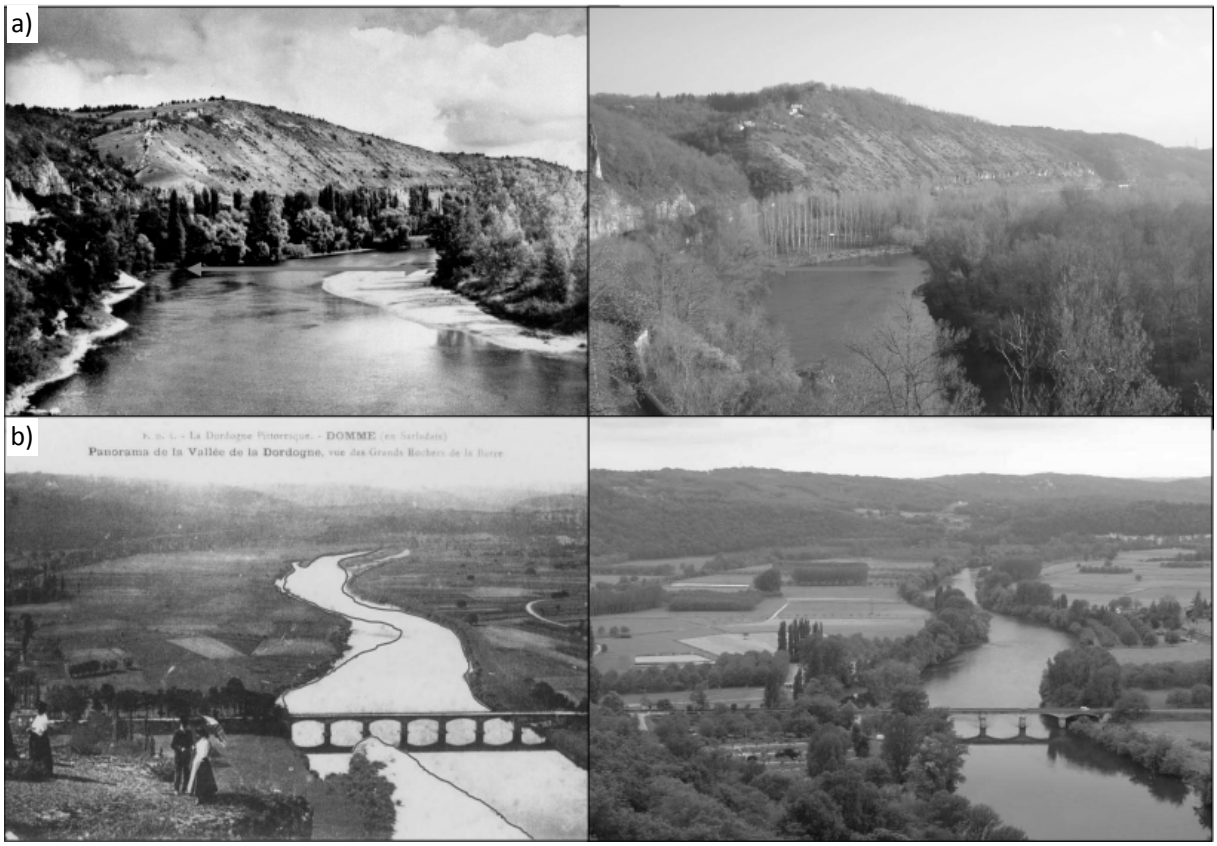
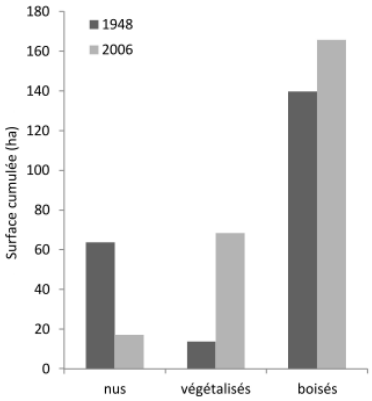


Figure 66 : Comparaisons diachroniques de l'évolution de la végétation rivulaire à partir de photos d'après-guerre et aujourd'hui a) depuis le « Raysse » à Cazoules et b) les « grands rochers de la Barre » à Domme, ici le développement de la végétation rivulaire est principalement liée à l'arrêt de la pratique du halage (d'après Debiais, Huyghe, *op.cit.* ; Crédits photos P.Betz, R. Doisneau et Biotech)



Sont distingués les atterrissements et bancs de graviers nus (dénués de végétation), végétalisés (présence des stades pionniers de la végétation rivulaire) et boisés (présence des stades les plus avancés de l'évolution des peuplements alluviaux)

Figure 67 : Comparaison diachronique entre 1948 et 2006 de la surface des atterrissements et bancs de graviers entre Girac et le Pont de la Treyne

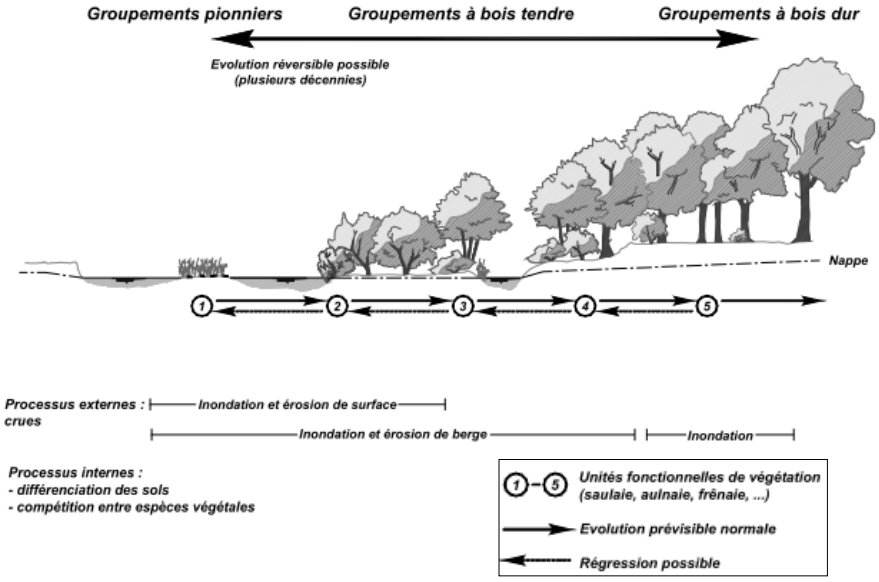


Figure 68 : Exemple de succession d'unités fonctionnelles de la végétation rivulaire de cours d'eau avec possibilité d'évolution ou de régression (d'après Debiais, Huyghe, *op.cit.*, modifié de Boyer, 1998)

D'autre part, l'incision généralisée du lit de la Dordogne engendre un abaissement du toit de la nappe et, lorsque la bande active n'est pas fortement rétractée, une moindre occurrence des débordements du chenal actif. Or, la position altimétrique de la nappe phréatique et la fréquence d'inondations conditionnant les conditions hydrologiques stationnelles, sont des paramètres fondamentaux dans la structuration des successions écologiques (Piegay et *al.*, 2003). De ce fait, les communautés végétales en bordure de cours d'eau, supportant ces alternances de phases d'émersion et d'immersion de leur système racinaire et plus, sont progressivement remplacées par d'autres peuplements moins inféodés aux milieux alluviaux. En outre, l'incision du lit engendre une déconnexion des milieux annexes et bras mort par rapport au chenal actif. Leur alimentation en eau en est amoindrie en quantité et en fréquence. Leur fermeture puis leur évolution vers la forêt alluviale en est accélérée.

En partie induite par les modifications de la dynamique fluviale de la Dordogne, cette colonisation par la végétation alluviale conduit à les renforcer. En effet, la présence de végétation ligneuse aux abords directs du cours d'eau peut accentuer les phénomènes d'effondrement de berges par déchaussement et effondrement des arbres dans la rivière. Ces phénomènes sont d'autant plus importants sur les secteurs où l'incision du lit est forte. En outre, le développement et la maturation des boisements alluviaux vient renforcer l'unichenalisation de la Dordogne. Mace et *al.* (*op.cit.*), observent la présence en nombreux secteurs d'une banquette végétalisée en pied de berge, séparée de celle-ci par un chenal étroit (< 10 mètres) alimenté seulement en eaux moyennes à hautes et à substrat à dominance sableuse[55]. Bien souvent, cette banquette est colonisée par des peupliers et des saules dont le diamètre et la hauteur indiquent un âge variant de 5 à 30 ans. La végétation en place vient alors entraver la divagation de la rivière par un renforcement de la cohésion des berges sur ces banquettes. Piégay et *al.* (*op.cit.*) montrent que cette stabilisation des berges par le système racinaire de la végétation en berge, quelle soit ligneuse ou herbacée, est effective lorsque celles-ci sont constituées de matériaux peu cohésifs ce qui semble être le cas entre Beaulieu et Limeuil (alternance d'horizons graveleux et sablonneux).

En outre, la colonisation par la végétation affecte également atterrissements et bancs de graviers latéraux. L'installation d'herbacées et de végétation ligneuse engendre leur stabilisation et limite leur remobilisation par la Dordogne. Parfois, les bancs, à l'origine mobiles, évoluent en îles, fixes, lorsqu'ils sont stabilisés de la sorte.

[55] Ce type de chenal est identifié dans les différentes études menées sur ce territoire sous l'appellation *chenaux de la ripisylve*.

Ainsi, la Dordogne a connu au cours des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles une évolution de sa dynamique fluviale, qui s'est traduite par une incision du lit quasi généralisée, une unichenalisation et dans certains secteurs par une modification de son tracé en plan. Ces ajustements témoignent de la vigueur hydrodynamique de la Dordogne sur son cours moyen pour lutter contre les nombreuses interventions anthropiques auxquelles s'ajoutent des facteurs naturels. Pour autant, nombre de ces phénomènes sont encore significatifs aujourd'hui, la Dordogne n'a pas fini de modifier son cours.

Finalement, ces ajustements relativement contemporains, ont engendré la création d'une diversité importante de milieux contribuant à l'expression de la biodiversité dans sa vallée alluviale. En effet, malgré le phénomène général de maturation des formations végétales, la Dordogne moyenne conserve aujourd'hui une grande diversité de milieux, relativement caractéristiques et variés (présence de boisements multistratifiés, large panel de conditions stationnelles facilitant la juxtaposition de milieux différenciés, etc.) (Debiais, Huyghe, *op.cit.*). L'évolution de milieux du lit vif (chenaux actifs, bancs, végétation pionnière) vers des milieux à courants faibles (îles, bras morts, végétation alluviale à bois durs) a contribué à diversifier les habitats en présence dans le lit mineur. Aujourd'hui, la dynamique fluviale est souvent considérée comme un moteur de l'expression de la biodiversité sur les cours d'eau. Toutefois, si aujourd'hui la Dordogne présente une diversité importante de milieux du fait d'une dynamique fluviale persistante et des réajustements hydromorphologiques qu'elle engendre, celle-ci s'amenuise progressivement. En atteste la fermeture de nombreuses couasnes non compensée par la création de nouvelles, ou encore la végétation alluviale qui est certes aujourd'hui encore diversifiée mais dont la maturation progressent. De cet état de fait et abstraction faite de probables grandes modifications hydromorphologiques, l'expression de la biodiversité sur la vallée de la Dordogne, dans un pas de temps relativement proche, pourrait être actuellement à son « apogée » pour ensuite décliner.

Cela pose la question du positionnement de la Dordogne dans sa trajectoire hydromorphologique : a-t-elle atteint un nouvel équilibre dynamique ou est-elle en train d'évoluer vers un autre équilibre ? Cette question s'applique à nombre de cours d'eau et fait actuellement l'objet de travaux scientifiques. Elle fait écho à la notion de temps de réponse des variables de réponses suite à un changement des variables de contrôle développée par Knighton (1984) (*cf.* Partie I, ch. 2, 2.2.2) qui suppose que les conditions à l'origine de la perturbation changent plus rapidement que les processus d'ajustement. En effet, il semble que la forte diversité présente à l'heure actuelle sur la Dordogne soit la résultante d'une interpénétration entre les caractéristiques de la période précédente et de la période suivante. S. Dufour (*op.cit.*) parlera d'*écotone temporel* par analogie avec la notion d'écotone développée en biologie, alors qualifié d'*écotone spatial* et qui désigne la

zone de transition entre deux écosystèmes. Ces zones sont particulièrement riches en biodiversité puisqu'elles abritent à la fois les espèces inféodées aux deux écosystèmes en question et des espèces spécifiques de ces zones de transition.

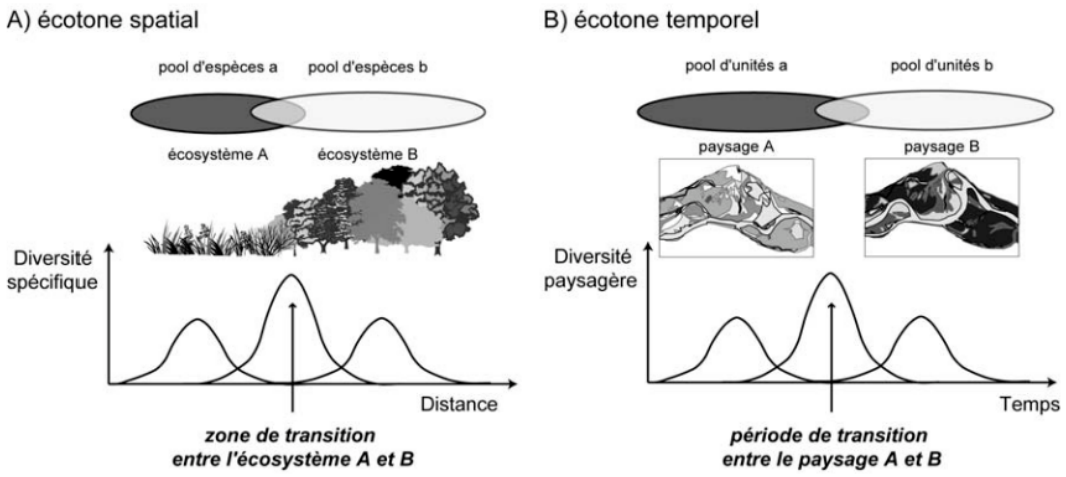


Figure 69 : La notion d'écotone appliquée à l'évolution des paysages (*Ibid.*)

Nous soulignons ce point car il illustre bien le caractère hydride des objets environnementaux. En effet, la forte biodiversité présente actuellement sur la Dordogne est la résultante du double jeu d'influence entre sociétés et nature. Elle est induite à la fois par les perturbations de son fonctionnement hydromorphologique qui s'imposent du fait d'importantes interventions anthropiques et des réponses données par l'hydrosystème fluvial. Généralement les impacts liés aux activités anthropiques sont présentés uniquement de manière négative. Il y a là un bémol à cette idée communément admise. Reste à voir vers quoi cette trajectoire commune entre société et nature aboutira.

Chapitre II

Perceptions et représentations de l'hydromorphologie et la dynamique fluviale de la Dordogne moyenne

L'appréhension de l'hydromorphologie et des tenants et aboutissants de la dynamique fluviale est relativement délicate du fait de la complexité et de l'intrication des processus qu'elle mobilise. Il est question ici de comprendre comment les riverains de la Dordogne interprètent ces phénomènes, les liens qui existent entre ces modes d'interprétation et les diverses représentations de la rivière. Il s'agit également d'identifier les *allants de soi*, les prises avec le réel que les riverains confectionnent avec la rivière et qui, à force d'expériences individuelles ou collectives, s'ancrent, se conjuguent, se consolident pour forger des savoirs et savoir-faire tenus pour acquis. Ces allants de soi participent à la construction de normes, de valeurs qui s'intègrent progressivement et implicitement dans les syllogismes et les intentionnalités pratiques. C'est effectivement en invoquant ces normes et valeurs que les individus assoient la justification de leur pratique et relèguent à l'irrecevabilité les autres représentations du monde. La mise en exergue de ces *allants de soi* permet donc d'identifier ce qui peut être à l'origine d'incompréhensions, voire d'oppositions, à l'égard des modes de considérer et d'agir sur la rivière, en pleine mutation. Cette analyse s'appuie sur l'enquête par entretiens semi-directifs et l'enquête par questionnaires réalisée auprès des riverains de la Dordogne.

1. L'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne

1.1. La prévalence d'un facteur de dégradation de la Dordogne, la gestion des niveaux d'eau par éclusées

L'artificialisation du régime hydrologique par la gestion des niveaux d'eau par éclusées est relativement bien perçue par l'ensemble des riverains de la Dordogne. En effet, loin devant les autres raisons explicatives d'un mauvais fonctionnement de cette rivière, c'est celle-ci qui est citée le plus fréquemment. Sont mentionnés par ordre d'importance :

- La gestion des débits par ***éclusées*** liée à la production hydroélectrique des barrages en amont du bassin (43% des répondants à la question Q10 et 44% à la question Q4),
- La ***pollution*** de l'eau, la présence d'algues, le colmatage de la rivière (15% à la Q10 et 25% à la Q4),
- L'***impact des différents usages*** de l'eau, notamment l'importante fréquentation touristique (25% pour la Q10 et 7% pour la Q4),
- L'***artificialisation du cours*** de la Dordogne (protection de berges, etc.) entraînant une perte du dynamisme de la rivière (12% à la Q10 et 7% à la Q4).

S'il est complexe de déterminer, d'un point de vue technique, si la gestion des niveaux d'eau par éclusées est le facteur le plus préjudiciable à l'hydromorphologie de la Dordogne, pour ses riverains, il semble qu'elle soit le facteur le plus considéré. Plusieurs raisons discursives expliquent cette prévalence.

1.1.1. Le caractère ostensible des éclusées

Une enquête sociologique réalisée par une promotion du Master GETE de l'Université de Limoges[56] met en avant que 55% des personnes interrogées sur la Dordogne moyenne affirment avoir observé des éclusées (Univ. de Limoges, 2012). Il est vrai que les variations du niveau de l'eau (parfois plusieurs mètres en quelques heures) sont relativement perceptibles. A. Faure (2000) met également en avant une appréhension relativement fine des phénomènes d'éclusées par les riverains sur le cours de la Dordogne. Les variations hebdomadaires, saisonnières et quotidiennes ainsi que le temps de propagation des éclusées en aval des barrages, sont largement observés et intégrés dans les esprits malgré leur imprévisibilité.

[56] Cette enquête a été réalisée en septembre 2011 et concerne également la Dordogne moyenne d'Argentat à Limeuil. Cette étude, dont l'encadrement pédagogique a été réalisé par EPIDOR et auquel j'ai pu participer, avait pour objectif de mettre en exergue les différentes perceptions des barrages. 1214 personnes ont ainsi été interrogées au gré à gré par les étudiants au cours de cette investigation.

On sait par exemple que le jour où le niveau de l'eau est le plus bas dans la semaine, c'est le dimanche et le lundi, parce qu'il y a un arrêt du turbinage. Le lundi matin, ça reprend et donc, dans la nuit du lundi au mardi, l'eau remonte, chaque semaine… voilà. (Un membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)

1.1.2. Une mise en politique depuis les années 1970

Au-delà de leur caractère ostensible, la gestion des niveaux d'eau par éclusées a fait l'objet, depuis plusieurs décennies, d'un suivi de leur impact et de la mise en œuvre de politiques publiques afin de concilier production d'hydroélectricité, préservation des milieux naturels et maintien des activités socio-économiques. En effet, dès 1976, cet enjeu a été institutionnalisé par le biais du Plan Saumon puis par le Plan Migrateur de 1981, mettant en avant l'impact des éclusées sur les populations piscicoles (Raymond, *op.cit.*). La mise en œuvre de ces politiques publiques, ainsi que la communication qui a pu être faite autour de cet enjeu, semblent avoir largement imprégné les perceptions des riverains à l'égard des éclusées. En effet, si 55% des riverains affirment en avoir observé, 80% en ont entendu parler et le principal impact écologique de la gestion des niveaux d'eau cité concerne les populations piscicoles et la destruction des frayères (Univ. de Limoges, *op.cit.*). L'importance donnée, par les riverains de la Dordogne, à la dégradation des populations piscicoles parmi l'ensemble des impacts écologiques, a également été mis en exergue par A. Faure (*op.cit.*). Elle se place bien devant les problématiques liées aux herbiers, au colmatage, aux déchets flottants, à l'érosion des berges, à la destruction de la faune benthique, etc. Au-delà de la vulgarisation de cet enjeu, l'exondation de frayères par les importantes et brusques variations de niveaux d'eau sur les bancs de galets ou la végétation en berge, ou encore l'échouage et le piégeage de poissons, sont également facilement observables pour qui y prête attention. En outre, la vue de poissons morts interpelle davantage sur d'éventuels dysfonctionnements que d'autres impacts induits par les éclusées, tels que le colmatage ou la destruction de la faune benthique.

1.1.3. Un sentiment d'impuissance face à l'inéluctabilité de la gestion des niveaux d'eau par éclusées

La perspective d'un abandon de la production hydroélectrique reste nulle et non avenue. Néanmoins, l'atténuation des impacts de la gestion des niveaux d'eau par éclusées reste envisageable et est, par ailleurs, engagée par le biais du Défi Eclusées puis de la Convention Eclusées. Toutefois, ces mesures sont discutées et mises en œuvre au sein d'une sphère institutionnelle à laquelle certaines personnes interrogées ne semblent pas avoir le sentiment de prendre part. Il y a là une sorte de résignation de la part de ces

individus : l'irrévocabilité des éclusées et le fait de ne pouvoir agir dessus leur donne le sentiment d'être démunis face à cet enjeu.

> *Et ensuite, évidemment, les choses que l'on peut moins maîtriser, c'est avec les lâchers d'eau. (Un élu de commune riveraine)*

Immuables et irrécusables, les éclusées prennent d'autant plus le pas sur l'ensemble des perturbations qui impactent le fonctionnement de la Dordogne.

1.1.4. Une prévalence qui aujourd'hui pose question

Toutefois, ce dessaisissement ne fait pas l'unanimité et d'autres s'accordent à remarquer une récente amélioration de cette gestion des niveaux d'eau. Ils observent certes toujours des variations de niveaux, mais d'une moindre amplitude.

> *En tout cas, moi, il me semble que les variations de niveaux sont, à vu d'œil, comme ça, parce que je vais deux fois par jour au bord de la Dordogne, donc tous les jours, et j'ai l'impression que ces éclusées ont des amplitudes moins élevées depuis un an ou deux. Ça, c'est tout à fait récent. (Un représentant de pêcheurs professionnels)*

> *C'est vrai que depuis 2 ou 3 ans, on n'a plus… jusqu'à il y a 2 ou 3 ans, on avait le soir de fin d'été, on avait tous les soirs une montée d'un mètre de flotte. C'est vrai que ça s'est atténué… (Un riverain, membre d'une association de riverains et pêcheur amateur aux engins)*

> *Là, quand on pense aux barrages hydroélectriques.* […] *Il y a 2 ans ou 3 ans, les niveaux d'eau étaient vachement excessifs. Depuis ça s'est calmé. (Un loueur de canoës)*

La mise en œuvre de la Convention Eclusées semble ainsi porter ses fruits. La perspective d'amélioration de la gestion des niveaux d'eau devient alors tangible et admissible. Cette récente prise de crédit peut être à l'origine d'une remise en cause de la prévalence des éclusées comme facteur de perturbation principal et sans pareil sur le fonctionnement de la Dordogne.

> *Alors, il y a bien les variations d'eau ; mais, à la limite, pour moi, c'est un cliché. Les barrages, les barrages, les barrages… (Un pêcheur professionnel)*

> *Avant, je mettais tout sur les barrages. Mais, je commence à me poser des questions, s'il n'y a pas plus. C'est sûr que les barrages ont eu leur importance, ont toujours leur importance mais je me demande aujourd'hui s'il n'y a pas d'autres choses. (Un pêcheur de loisirs)*

Si les impacts de la gestion des niveaux de l'eau par éclusées est indéniable, ce qui semble être sous-entendu dans ces propos est une mise en avant d'un enjeu particulier relativement à l'ensemble des facteurs de dégradation du fonctionnement de la Dordogne. En résulterait une moindre considération de ces autres facteurs.

Ainsi, en termes d'impacts sur le fonctionnement de la Dordogne, les riverains de la Dordogne semblent donner une grande importance à la gestion des niveaux d'eau par éclusées, avec pour principale conséquence, une forte mortalité des poissons. Toutefois, certains remettent en cause cette prévalence et s'interrogent sur d'autres facteurs explicatifs d'un mauvais fonctionnement de la rivière qui pourraient avoir été, quelque peu, sous-estimés comparativement aux éclusées.

1.2. L'ambivalence des avis concernant les barrages

Si les perturbations induites par la gestion des niveaux d'eau font unanimité, les avis divergent lorsqu'il est question des barrages, pourtant à leur origine. En effet, les imposantes infrastructures que sont les ouvrages hydroélectriques laissent aisément présager d'importantes perturbations pour la rivière. Toutefois, les avis concernant les ouvrages hydroélectriques sont, d'une manière générale, mitigés.

Préférentiellement, les riverains ayant un intérêt particulier pour la rivière mettent en cause la présence et les impacts des barrages. Ils expliquent alors que les barrages sont des obstacles à la migration des poissons (33%), constituent des obstacles au transport sédimentaire (12%) et engendrent une artificialisation des débits (14%). A l'inverse, pour les individus s'intéressant moins à la rivière, il semble que les barrages soient plutôt favorables puisqu'ils permettent d'écrêter les crues et donc de réduire le risque d'inondation (24%). Les barrages permettent également la production d'une énergie « propre » et le développement d'activités de loisirs sur les grandes retenues en amont. Quant aux riverains ayant un intérêt limité pour la rivière, ils les jugent plutôt favorables puisqu'ils sont garant d'activités et usages anthropiques. A l'inverse, ceux lui portant un intérêt particulier les déprécient du fait des impacts écologiques et des perturbations hydromorphologiques qu'ils induisent.

La conscience des effets des barrages hydroélectriques dépend également de la distance entre le lieu de résidence des personnes interrogées et les ouvrages : plus celle-ci est importante, moins les barrages induisent de conséquences. En effet, la proximité géographique augmente les possibilités de fréquentation des barrages et les opportunités de participer à des discussions ou débats à leur égard, dans un cadre institutionnel ou non.

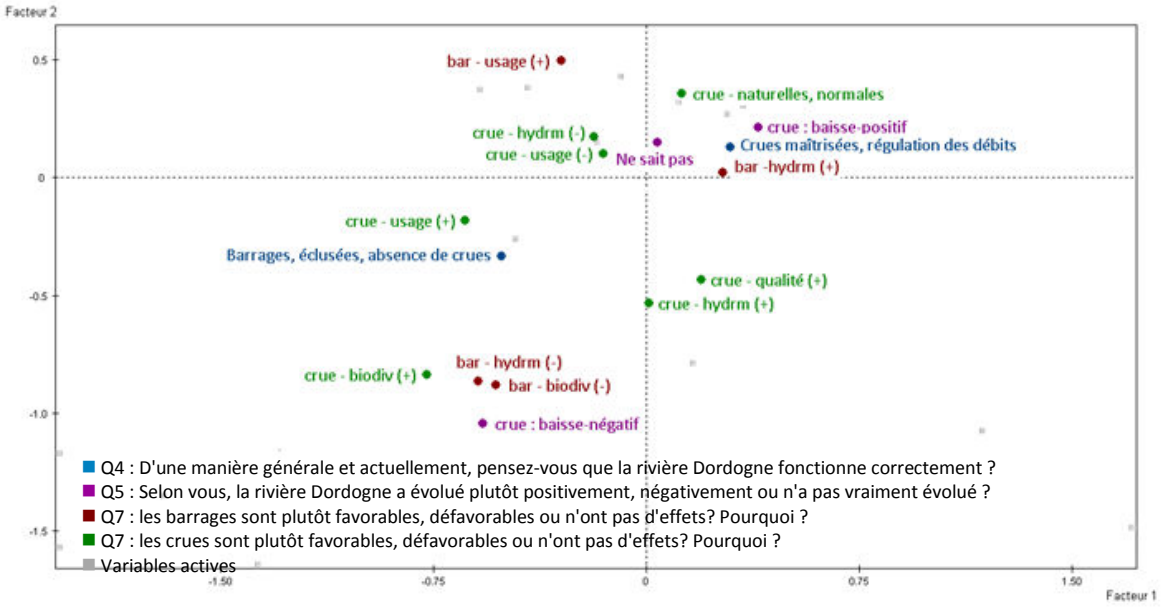
Après la production d'électricité, la protection contre les inondations est le deuxième facteur bénéfique des barrages cité par les riverains de la Dordogne moyenne. Il est, par ailleurs, préférentiellement mentionné par les « 60 ans et plus » (Univ. de Limoges, 2012). En outre, les « 60 ans et plus » semblent également considérer, de manière prépondérante, les crues de manière négative[57] et le nombre d'individus considérant les crues sans effets notables diminue avec l'accroissement de l'âge des répondants. Enfin, parmi ceux qui ont mentionné que les crues posent des problèmes de sécurité, 60 % sont âgés de 60 ans ou plus[58]. Ce sont effectivement ces personnes qui ont connu les dernières crues moyennes. Il semble ainsi, que « la mémoire des crues » soit manifeste pour ces riverains qui les considèrent alors dangereuses et néfastes. Nous pouvons également supposer que c'est pour cette raison que davantage de répondants ayant 60 ans et plus ont une représentation positive des barrages. Ce constat est à mettre en lien avec l'attachement à la rivière aménagée pour les individus ayant une familiarité plus importante avec la Dordogne, familiarité qui dépend du temps de résidence à proximité de la rivière et donc, inéluctablement, de l'âge des répondants. Le fait d'avoir connu des phénomènes marquants, voire traumatisants, tels que les inondations engendrerait donc un jugement favorable à l'égard des aménagements anthropiques permettant la maîtrise de ces phénomènes à l'origine de préjudices. Toutefois, certains riverains soulignent le fait que si les barrages sont en capacité de restreindre la fréquence des crues, ils n'en ont pas pour autant diminué l'aléa.

> *Les barrages n'empêchent pas les crues centennales, ni même décennales, donc on est à la merci d'une crue décennale ou centennale n'importe quand.* […] *Autrement dit, les ouvrages sont très dangereux parce que, par contre, les gens sont plus habitués. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

> *Les crues annuelles, bisannuelles, celles-là, ils arrivent à les encaisser et si elles sont plus importantes, ils arrivent quand-même à les atténuer… du volume d'une crue annuelle, quoi. Par contre ils n'encaisseront pas les grosses crues et les gens pensent qu'il n'y aura plus de crues. Moi, je vois chez mon grand-père, la grange où il y a les animaux, elle est hors d'eau, la maison elle n'est pas hors d'eau mais elle a deux étages, ils montaient à l'étage et point barre. Les gens maintenant, je ne suis pas sûr que… (Un membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)*

[57] Association statistiquement significative des modalités « défavorable » et « 60 ans et plus » selon le test du χ^2.

[58] Sachant que cette catégorie représente 40% de l'échantillon global.



bar-biodiv(-) : les barrages impactent la biodiversité (obstacles à la continuité piscicole) ; bar-hydrm(-) : les barrages impactent l'hydromorphologie (obstacles au transport solide, artificialisation des débits) ; bar-hydrm(+) : les barrages favorisent l'hydromorphologie (écrêtement des crues) ; bar-usage (+) : les barrages favorisent les usages (énergie « propre », activités de loisirs sur les retenues) ; crue-hydrm(-) : les crues impactent l'hydromorphologie (détérioration de berges) ; crue-usage(-) : les crues impactent les usages (problème de sécurité) ; crue-usage(+) : les crues favorisent les usages (enrichissement terres agricoles) ; crue-biodiv(+) : les crues favorisent la biodiversité (rajeunissement des communautés végétales) ; crue-qualité(+) : les crues favorisent la qualité de l'eau ; crue-hydrm(+) : les barrages favorisent l'hydromorphologie (divagation, création de milieux particuliers)

Figure 70 : Réponses aux questions Q4, Q5 et Q7 projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

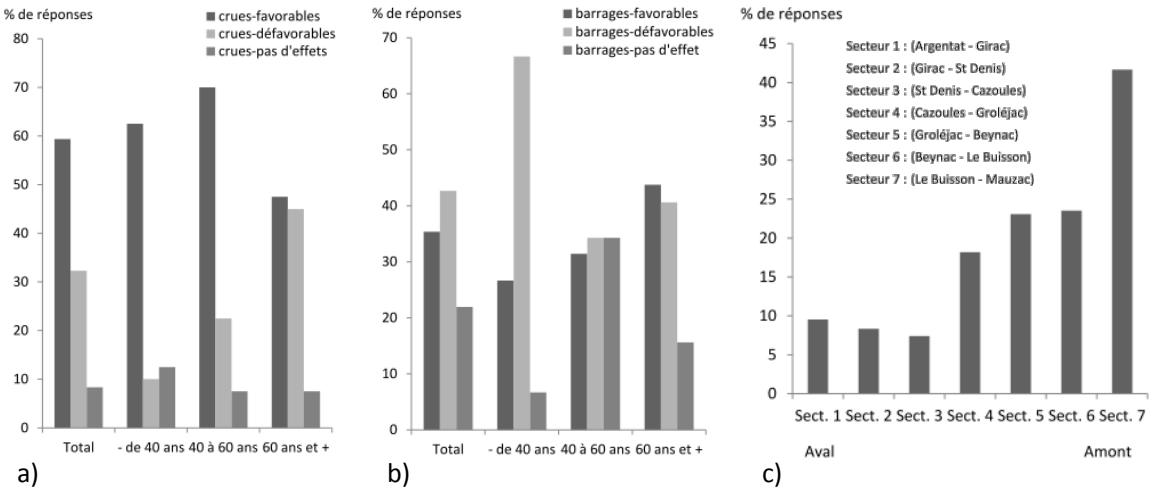


Figure 71 : Q7 - a) les crues ou b) les barrages sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière? ; c) « les barrages n'ont pas d'effets » (Q7) selon les secteurs de la zone d'étude

Selon ces riverains, il n'est donc pas exclu que d'importantes crues surviennent sur le bassin et dépassent la capacité de stockage des ouvrages. Ici, c'est moins la survenue de grosses crues qui les inquiète, que la non prise de conscience du risque encouru par les habitants de la vallée.

Ainsi, le sentiment de sécurité vis-à-vis des barrages hydroélectriques ou encore le développement d'activités et usages qu'ils permettent sont mieux et plus largement perçus que les conséquences hydromorphologiques de ces ouvrages anthropiques qui ne sont mentionnés que par les riverains ayant un intérêt pour la rivière.

1.3. Les crues, entre indigence et intempérance

La raréfaction des épisodes de crues est un constat fait par le plus grand nombre, même si les avis quant au caractère bénéfique ou non de cette diminution divergent. Au-delà de l'écrêtement des crues moyennes depuis les années 1950 par les barrages hydroélectriques, ce sont même les petites crues qui semblent manquer à l'appel.

> *Oui, oh là ! Oui, dans mon enfance, j'en ai connu, oui. J'en ai connu plusieurs… et des crues, j'en ai connues tous les hivers quasiment… non, aujourd'hui, quasiment plus… depuis 4, 5 ans. Alors : est-ce que c'est juste l'effet des circonstances climatiques ? Peut-être. En tous cas, ça fait quelques années qu'elle ne sort pas tellement de son lit. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

Certains avancent des facteurs explicatifs, à savoir :

- Les effets du changement des conditions hydrologiques ou d'une manière plus générale et comme évoqué dans les propos ci-dessus, du changement climatique auxquels est ajoutée la baisse de l'alimentation due à la fonte des neiges du Massif central :

  > *Des précipitations beaucoup plus irrégulières, plus marquées à certains moments et puis absentes à d'autres moments ; je pense que l'alimentation nivale, c'est-à-dire la neige, est de moins en moins importante. (Un riverain, ancien élu et membre de l'association Sauvons la Rivière Espérance)*

- Une optimisation technique de la gestion de la chaîne hydroélectrique pour maximiser la production :

  > *Donc, en fait, toutes les crues annuelles, ils les écrêtent. Maintenant, ils ne font pratiquement plus d'erreurs de gestion, ils ont bien l'habitude de leurs aménagements. Donc, il faut que ça dépasse la crue annuelle ou la crue bisannuelle pour qu'il y ait une réelle élévation du débit restitué à la Dordogne. (Un membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)*

Quoi qu'il en soit, une majorité des personnes interrogées considèrent les crues plutôt de manière favorable (61%) pour le fonctionnement de la rivière. C'est leur effet « chasse d'eau » qui est le plus évoqué : les crues permettent le nettoyage de la rivière (cité par 46% des riverains qui se sont exprimés sur les crues). Les propos suivant illustrent également un certain état d'esprit des riverains quelques décennies auparavant.

> *Quand on avait une machine à laver à jeter, on ne s'embêtait pas, on allait la balancer dans la rivière. Une carcasse de bagnole, des pneus… tout un bourrier parce que c'était bien : on balançait ça, la crue arrivait et ça prenait tout et ça nettoyait un petit peu tout ça et ça dégageait le bourrier pour l'année suivante. (Un loueur de canoës)*

Si une majorité des riverains considèrent les crues favorablement, lorsque sont précisés ces avis, nous pouvons remarquer certaines divergences : tous les éléments relatifs aux crues, mentionnés par les personnes ayant une implication associative ou institutionnelle, sont positifs ; pour les autres répondants, ce sont uniquement des appréciations défavorables à l'égard des crues qui sont évoquées. En effet, les riverains ayant un moindre intérêt pour la rivière perçoivent généralement ces événements hydrologiques de manière négative ou bien ne se positionnent pas sur leur caractère bénéfique ou négatif. Ils les qualifient alors de phénomènes naturels sans donner plus d'explications (20% des répondants). Ce sont ces mêmes riverains qui considèrent positivement la diminution de leur occurrence et la régulation des débits de la Dordogne (Q5 et Q4). Les crues sont alors à l'origine de problèmes de sécurité (12%) et de désagréments pour les activités en bordure de cours d'eau, notamment l'activité agricole et les campings (9%) (*cf.* Figure 71 :, p. 257). Par ailleurs, elles provoquent des détériorations de berges (13%).

> *Non, c'est bien qu'il n'y ait plus de crues parce que lorsqu'il y a des crues où vraiment, sans avoir des crues importantes mais des crues qu'on appelle battantes, c'est-à-dire qui sont juste bord à bord de la berge, ces crues-là font énormément de mal aussi. Elles battent contre les berges et c'est là où les érosions se font le plus vite… alors, bon, essayer d'avoir… de garder une hauteur d'eau raisonnable sur le cours d'eau, à mon avis, c'est préférable. (Un élu de commune riveraine)*

Le caractère morphogène des débits de pleins bords est ici mis en avant. Augmentant les phénomènes d'érosion de berges, elles sont, de ce point de vue, défavorables.
A l'inverse, les riverains davantage impliqués par rapport à la rivière ou dans la vie locale mentionnent, préférentiellement, les débits morphogènes de manière favorable puisqu'ils favorisent la divagation du cours d'eau et la formation de milieux particuliers tels que les couasnes (7%) (*cf.* Figure 71 :). Pour les riverains ayant un intérêt particulier pour la rivière, les crues engendrent également un enrichissement des terres,

notamment agricoles, par apport d'alluvions (10%) et un accroissement de la biodiversité du fait d'un rajeunissement des milieux (8%). Quant à l'effet bénéfique des crues sur la qualité de l'eau, il est davantage cité par les élus et personnes ayant participé à des réunions de concertation. Ainsi leur raréfaction est davantage perçue comme étant dommageable au fonctionnement de la Dordogne. Une fois encore, lorsque les perceptions des riverains ne sont pas ou peu empreintes d'un intérêt particulier pour la rivière, l'artificialisation du régime hydrologique est moins perçu comme une atteinte à l'hydromorphologie de la Dordogne et davantage comme à l'origine de l'établissement de conditions favorables pour les activités et usages anthropiques.

2. L'artificialisation du cours de la Dordogne : dynamique fluviale et transport sédimentaire

Nous avons vu avec l'artificialisation du régime hydrologique que le caractère ostensible des éclusées, leur mise en politique et les impacts qu'elles pouvaient avoir sur les différents usages anthropiques étaient prééminents dans la construction des différentes représentations sur le fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne. Les enjeux liés à la divagation de la Dordogne et le transport sédimentaire n'ont pas bénéficié de la même prise en compte dans les politiques publiques que l'atténuation des effets des éclusées. En effet, certaines actions ont été menées mais davantage dans l'objectif de contraindre la divagation de la Dordogne, de ralentir les érosions de berges comme nous avons pu l'évoquer précédemment. En outre, hormis les érosions de berges, ces phénomènes n'ont que peu d'incidences directes sur les usages anthropiques. Enfin, et compte tenu du dynamisme de la Dordogne, les phénomènes induits sont relativement moins manifestes ou marquants que les importantes variations de niveaux d'eau en quelques heures ou que la raréfaction des crues. De plus, ils se déroulent généralement sur un pas de temps plus long.

2.1. Prendre conscience de la dynamique fluviale, une histoire d'empreintes laissées par la Dordogne et d'accointance avec celle-ci

2.1.1. Les témoins et la mise en repères de l'évolution de la Dordogne induite par sa dynamique fluviale

Dans un premier temps, nous avons tenté de mettre en lumière les manifestations liées au transport sédimentaire et à la divagation de la rivière permettant aux riverains de la Dordogne d'appréhender ces phénomènes.

- L'une des manifestations du transport sédimentaire permettant aux riverains de déceler son effectivité est relativement directe. En effet, lors de lâchers d'un débit important de l'eau par les barrages, à certains endroits, il est possible d'entendre les cailloux rouler et s'entrechoquer.

  Ben, quand ils turbinent à fond, quand tu arrives dans le Lot, les galets, ils bougent. Si tu te mets sur un pont, tu les entends. (Un riverain)

  Toutefois, cette manifestation survient de manière inopinée et peu fréquente, si bien que peu de riverains de la Dordogne en font l'expérience, peu l'ont d'ailleurs mentionnée. De plus, les conditions nécessaires à son avènement en font un phénomène relativement localisé dans le temps et dans l'espace. La granulométrie doit être à la fois ni trop importante pour pouvoir être mobilisée par ces forts débits, ni trop fine. Ainsi, en aval direct des barrages, dans la partie la plus amont de notre secteur d'étude, là où le phénomène de pavage du fond du lit est important, ce phénomène ne peut être constaté. C'est surtout dans la partie lotoise et périgourdine du cours de la Dordogne que l'on peut entendre la rivière rouler ces galets.

- La présence de profils d'érosion sur les berges constitue également une manifestation tangible de la divagation de la rivière. Par ailleurs, c'est sans nul doute celle qui est le plus facilement perceptible par les riverains, d'autant plus lorsqu'il s'agit d'effondrement de berges avec déchaussement de la ripisylve. Néanmoins, ces manifestations d'un ajustement hydromorphologique de la rivière restent, sur la Dordogne, relativement ponctuelles et sont bien souvent perçues comme tels. Le lien entre ces profils d'érosion et le fonctionnement hydromorphologique de la rivière est rarement fait. Souvent l'érosion est vécue comme un problème à un endroit donné auquel il convient de répondre localement. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

- Enfin, ce qui rend tangible les ajustements hydromorphologiques de la rivière consiste en une comparaison entre la situation actuelle et une autre, antérieure. Cette prise de recul temporelle peut être induite par une suite d'observations diachroniques dont le recoupement aboutit à la généralisation de constations synoptiques.

  Je trouve qu'il y a des plages qui ont disparu […]. Un autre phénomène qui se produit depuis une dizaine d'années : j'ai l'impression que la rivière s'enfouit, se creuse. Ce qui fait que le lit descend d'une trentaine de centimètres ; je pense que c'est dû au fluide de la rivière, à sa dynamique. (Un loueur de canoës)

Au-delà de ces constations plus ou moins tacites, cette prise de recul temporelle, mettant en lumière les ajustements hydromorphologiques de la Dordogne, peut prendre la

forme d'un système de références propre à chacun. Ce dernier permet alors de conforter ces impressions et peut prendre différentes formes. Il peut s'agir de prendre repère par rapport à des éléments fixes tels que des bâtiments :

> *Là, il y a une dizaine de mètres maintenant et il y a… une soixantaine d'années… oui, moi, je m'en rappelle… il y avait un verger de plus de 100 mètres, à partir de ce bâtiment-là et la Dordogne passait donc ici, là, voyez, et il y a un îlot qui s'est formé par ici, et après, je vous dis, ça a buté là. (Un élu de commune riveraine)*

Ce système de référence peut également se matérialiser par la pose de repères, de marquages mis en place par les riverains eux-mêmes :

> *Et une érosion fantastique. Une érosion qu'on pouvait constater à la semaine : on mettait un petit témoin, on passait deux semaines après et le témoin était à l'eau. C'était fantastique ! (Un ancien membre de l'équipe technique de la DDE)*

> *J'ai le sentiment qu'elle* [l'incision du lit de la Dordogne] *s'est accélérée ces dix dernières années. Mais on la perçoit très nettement puisqu'on a des points de repère, j'avais fais un marquage… et oui, on la voit très nettement. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

Il peut également consister en une comparaison entre des cartes postales anciennes et la situation actuelle :

> *Et, là, c'est un peu comme ça. Alors que je vois des photos, des cartes postales… des vieilles, en noir et blanc, vous voyez des grandes plages de galets… (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

Ces systèmes de références donnent alors une assurance à leurs intimes convictions quant aux processus hydromorphologiques en jeu, et leur permettent également d'en considérer l'importance, de quantifier localement ces processus. La rivière a grignoté tant de mètres de berges à cet endroit, le lit est descendu de tant de mètres à cet autre endroit, etc. L'implémentation de ces systèmes de références peut avoir pour objectif de démontrer des pertes de terres occasionnées par l'érosion de berge, de légitimer des plaintes ou la nécessité de mettre en œuvre des actions afin de contraindre la divagation de la rivière. Pour d'autres, ils permettent de procéder à une veille de l'évolution de la Dordogne. En outre, la mise en place de repères, la recherche de documents d'archives, etc. montrent l'implication de ces riverains quant à leur rivière. Toutefois et comme nous allons le voir, ce n'est qu'une partie des riverains qui lui portent ce regard attentif.

Ainsi, ces différentes manifestations et leur mise en système de références donnent aux riverains de la Dordogne une idée plus ou moins fine de la dynamique fluviale de cette rivière.

2.1.2. L'importance de la fréquence de contact dans les perceptions de son artificialisation

La fréquence de contact avec la Dordogne apparaît ainsi relativement importante dans l'appréhension des phénomènes liés à la dynamique fluviale et son évolution. Il en est de même concernant l'artificialisation de son cours : plus la personne est en contact fréquemment avec la rivière, plus elle fait état de son artificialisation et ses conséquences néfastes, à l'inverse moins elle est en contact plus elle considère que la Dordogne est peu artificialisée. Ce constat est à rapprocher des priorités de gestion exprimées pour la Dordogne. En effet, les riverains résidant depuis longtemps sur la Dordogne mais peu fréquemment en contact avec celle-ci, considèrent qu'il est nécessaire de protéger les berges et de gérer les atterrissements (mesures souvent préconisées pour diminuer les phénomènes d'érosion). A contrario, les riverains résidant depuis longtemps à proximité de la rivière mais la fréquentant davantage préconisent de la laisser évoluer à sa guise, ce qui implique de la laisser éroder les berges. La fréquence de contacts avec la rivière semble donc avoir une importance notable quant aux perceptions des phénomènes d'érosion.

2.2. Les ajustements hydromorphologiques de la Dordogne, une pluralité de perceptions

La dynamique fluviale se manifeste par un ensemble de processus imbriqués, un processus en entraînant généralement un autre. Ainsi, dans un deuxième temps, nous avons cherché à comprendre les différentes chaînes de causalité, les *allants de soi* composés par les riverains à travers les représentations des facteurs à l'origine de leur constitution. Les phénomènes d'érosion de berges étant, comme nous venons de l'évoquer, les plus ostensibles et indicatifs de la dynamique de la rivière, leur appréciation (Q8) nous donne un point de départ pour identifier les différents raisonnements qui en résultent.

Préférentiellement, les riverains portant un intérêt particulier pour la Dordogne considèrent l'érosion comme indispensable au bon fonctionnement de la rivière. En outre, ils citent comme causes de dysfonctionnement l'artificialisation du cours de la Dordogne, et ils regrettent la baisse de la divagation de la rivière conduisant à son unichenalisation (*cf.* Figure 72). Dans cet état de fait, les enrochements sont qualifiés de défavorables pour la Dordogne. Ils sont perçus comme une contrainte à la divagation du cours d'eau, comme étant à l'origine de l'augmentation de la vitesse du courant et de phénomènes d'érosion régressive (*cf.* Figure 74, enr-hydrm(-)).

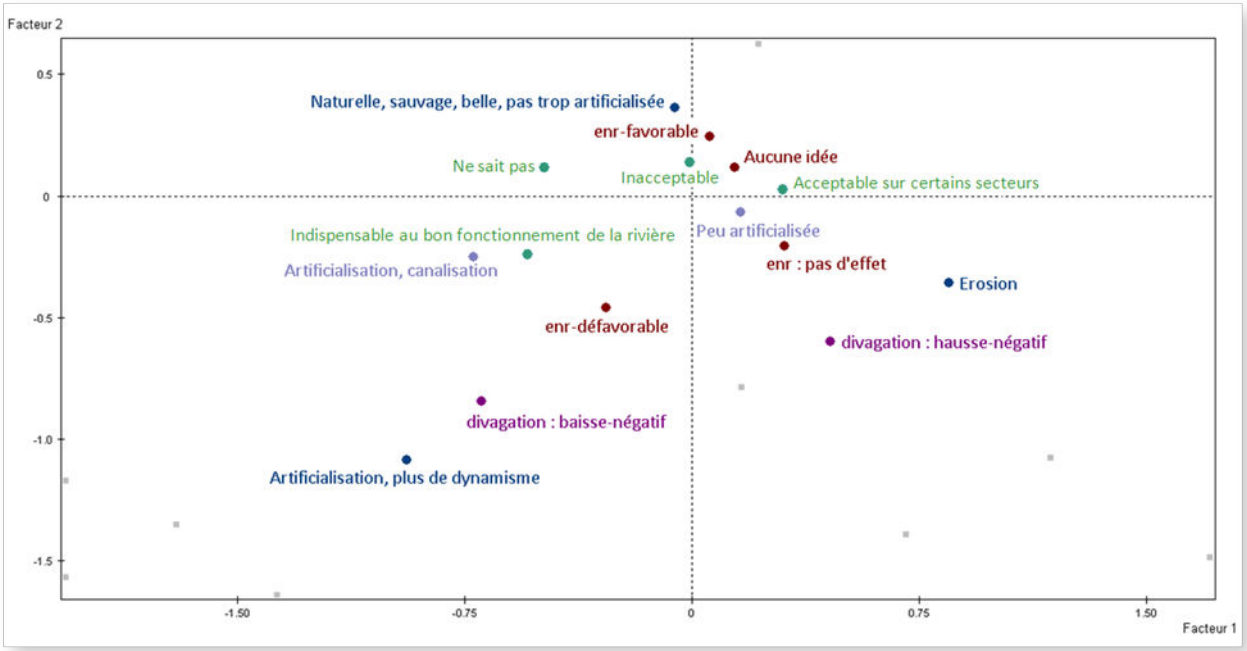


Figure 72 : Réponses aux questions portant sur les ajustements hydromorphologiques et les enrochements projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

- Q4 : D'une manière générale et actuellement, pensez-vous que la rivière Dordogne fonctionne correctement ?
- Q5 : Selon vous, la rivière Dordogne a évolué plutôt positivement, négativement ou n'a pas vraiment évolué ?
- Q8 : Pour vous, l'érosion des berges est un phénomène indispensable, acceptable, inacceptable ?
- Q10 : Selon vous, la Dordogne est-elle une rivière que l'on peut qualifier de naturelle ?
- Q7 : Les enrochements sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière?
- Q7 : L'extraction de granulats est plutôt favorable, défavorable ou n'a pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière?
- Q7 : Les atterrissements sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière?
- Variables actives

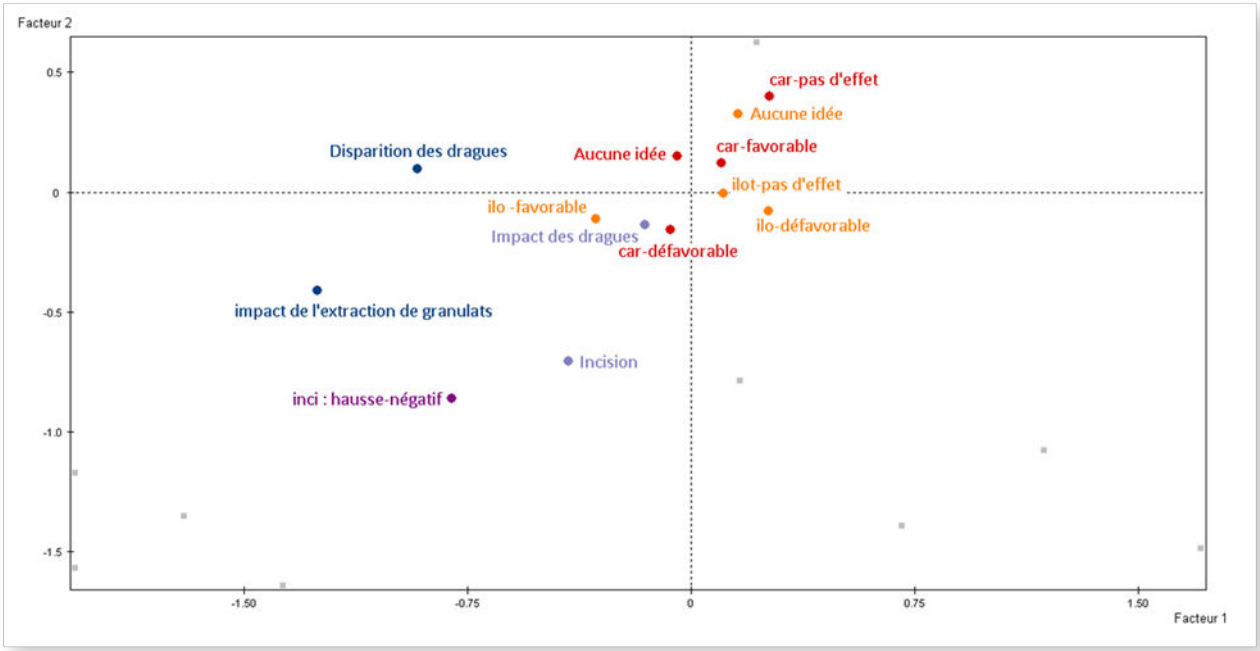


Figure 73 : Réponses aux questions portant sur les ajustements hydromorphologiques et les pratiques d'extraction de granulats projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

Ce sont ces mêmes riverains qui mentionnent l'incision du lit dont la progression est qualifiée de regrettable. Celle-ci est imputée aux pratiques d'extraction de granulats, également responsables d'avoir augmenté les érosions de berges (car-hydrm(-)), d'engendrer des pollutions et une augmentation de la turbidité de l'eau (car-qualité(-)), ainsi que d'avoir des impacts sur la biodiversité (car-biodiv(-)).

Quant aux atterrissements, ils les considèrent préférentiellement propices au fonctionnement de la rivière et envisagent leur formation et présence comme un phénomène naturel favorable à la biodiversité. Cette perception, relative aux atterrissements, est majoritairement portée par les personnes ayant un contact très fréquent avec la rivière[59].

Ces représentations des manifestations induites par la dynamique du cours d'eau se distinguent de celles préférentiellement portées par les élus et les riverains investis dans la vie publique locale. En effet, ces derniers semblent particulièrement sensibles aux problématiques liées aux phénomènes d'érosion de berges. Par ailleurs, ce sont majoritairement ces mêmes riverains qui citent l'érosion comme justifiant d'un mauvais fonctionnement de la Dordogne (Q4) et qui considèrent l'augmentation de sa divagation négativement. De ce fait, les enrochements sont, soit sans effets notables sur le fonctionnement de la Dordogne, soit plutôt favorables puisqu'ils empêchent l'érosion de berges (enr-hydrm(+)) ou évitent certains problèmes de sécurité (enr-usage(+)). En outre, la dégradation de la rivière par ces enrochements est parfois mentionnée. Toutefois, cet impact est uniquement perçu par rapport à la dégradation paysagère qu'ils peuvent engendrer :

> *Ecologiquement, ça* [les protections de berges] *porte atteinte, pendant un certain temps, je pense, c'est vrai, à la nature. Mais au bout de 3-4 ans, c'est recouvert de végétation et ça se confond après avec l'ensemble du paysage… et on ne s'aperçoit plus de ces méfaits, si vous voulez. Donc, je pense qu'il faut, des fois, supporter certaines choses pour compenser et voir ensuite des améliorations. (Un élu de commune riveraine)*

Dans le même sens, certains de ces individus considèrent que les carrières améliorent le fonctionnement de la rivière (car-hydrm(+)). Ils expliquent : l'extraction de granulats permet la stabilisation du lit de la Dordogne et donc la baisse des phénomènes d'érosion, elle empêche également la formation de nouveaux atterrissements. Comme mentionné ci-dessus, suite aux pratiques d'extractions de granulats en lit mineur, le fonctionnement sédimentaire de la Dordogne, fortement perturbé, a engendré une recrudescence des phénomènes d'érosion latérale sur les berges et horizontale sur le

[59] Association de modalités statistiquement significative selon le test du χ^2.

fond de son lit. Ces sédiments ont été mobilisés par la rivière afin de combler les importantes fosses d'extraction et ainsi tenter de retrouver son équilibre sédimentaire. S'il est difficilement concevable que la Dordogne retrouve un jour cet équilibre, les ajustements hydromorphologiques induits suite à l'arrêt de ces pratiques se sont manifestés par un accroissement de la formation d'atterrissements. Ces derniers faisant l'objet de prélèvements quasi systématiques par les extracteurs des granulats, leur surface a fortement diminué pendant toute la période d'extraction. En outre, leur renouvellement était quasi inexistant du fait de la mobilisation des sédiments par la rivière pour combler les fosses. Ainsi, depuis l'arrêt de ces pratiques sur la Dordogne, on a vu s'accroître l'érosion des berges et la formation d'atterrissements. Or selon ces riverains, les atterrissements ont des conséquences néfastes sur l'hydromorphologie du cours d'eau (ilot-hydrm(-)). Les raisons explicitées justifiant ce point de vue découlent d'un raisonnement déductif selon lequel les atterrissements, obstacles à la libre circulation, dévient le courant de la rivière qui vient alors butter sur les berges, augmentant ainsi leur érosion. Les atterrissements ont également, selon eux, un rôle d'amplification des inondations. Le seul aspect positif qu'ils citent concernant ces formations sédimentaires est leur rôle auto-épurateur et donc d'amélioration de la qualité de l'eau (ilot-qualité(+)).

Quant aux riverains ayant un accès limité à l'information, voire inexistant, ils n'ont généralement pas vraiment conscience des problématiques inhérentes à la dynamique fluviale et de son artificialisation. Ils apprécient la Dordogne parce qu'elle est « *naturelle, sauvage, peu artificialisée* ». Lorsqu'il est question de l'érosion des berges, ils partagent l'avis des élus sur la nécessité de protéger les berges et considèrent majoritairement ce phénomène soit « *inacceptable* », soit « *acceptable sur certains secteurs à faibles enjeux* ». Selon eux, les carrières n'ont pas d'effets notables et leur disparition est citée comme cause de dysfonctionnements de la Dordogne. De ce point de vue, les pratiques d'extraction de granulats sont plutôt favorables au fonctionnement de la rivière, au même titre que les enrochements. Les éléments explicatifs pour justifier leur position ne sont que très rarement explicités. Toutefois, et compte tenu des réponses données, il est envisageable qu'ils partagent les chaînes de causalités exprimées par les élus. Concernant les atterrissements, leur caractère favorable ou défavorable au fonctionnement de la rivière n'est également que très rarement précisé et ils n'ont généralement aucune idée sur la question. Le seul facteur explicatif plutôt défavorable qu'ils mentionnent, est la gêne que ces atterrissements constituent pour les loisirs aquaphiles (dangerosité pour la pratique du canoë).

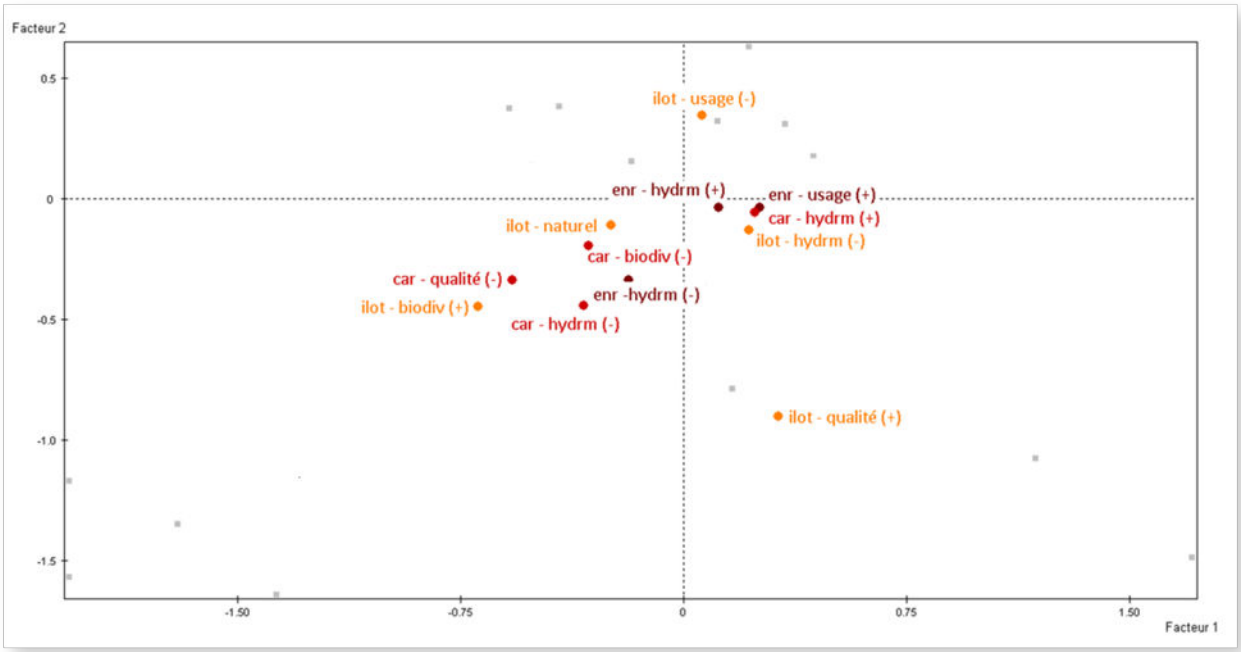


Figure 74 : facteurs explicatifs des avis donnés sur les atterrissements, les enrochements et les pratiques d'extraction de granulats projetés dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

- Q7 : Pourquoi les enrochements sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets ?
- Q7 : Pourquoi l'extraction de granulats est plutôt favorable, défavorable ou n'a pas d'effets?
- Q7 : Pourquoi les atterrissements sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets ?
- Q6 : Dans l'intérêt général, qu'est ce qui, pour vous, est prioritaire pour la gestion de la Dordogne?
- Q12 - non-*propriétaires* : Quelle serait votre réaction si l'on réservait un espace de part et d'autre du lit de la Dordogne dans lequel elle pourrait progresser à sa guise
- Q12 - *propriétaires*
- Variables actives

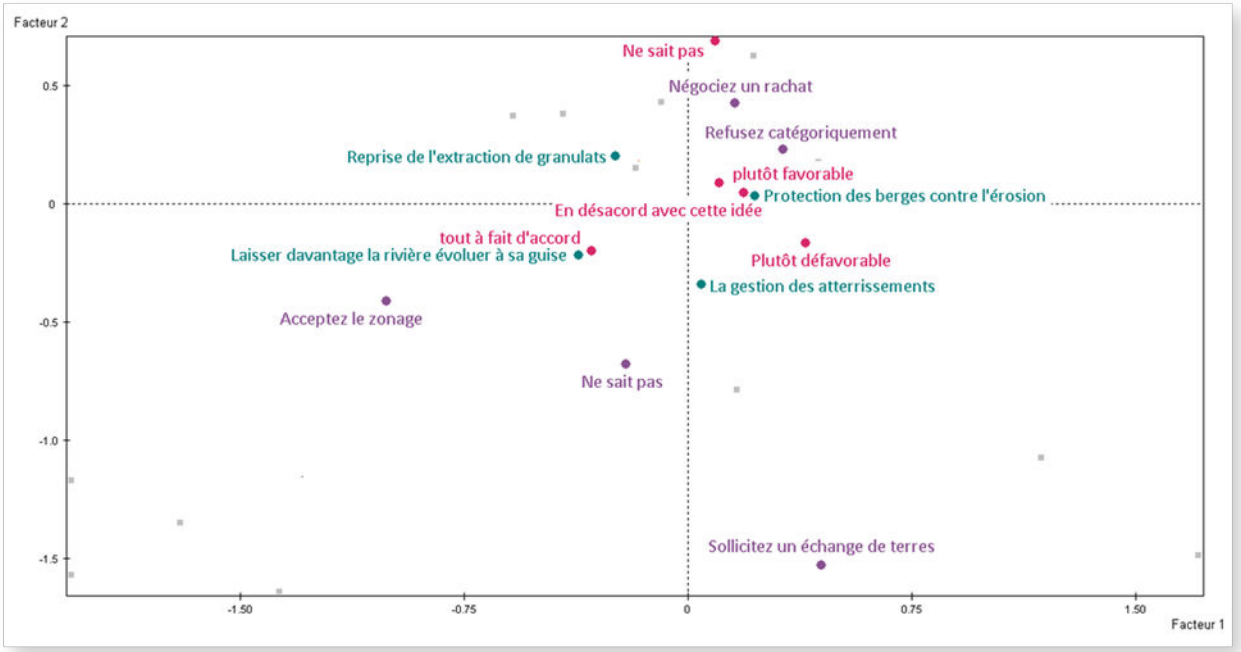


Figure 75 : Réponses aux questions sur les priorités de gestion et l'espace de liberté projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM)

Ainsi, il est à noter que l'incision du lit de la Dordogne est un ajustement hydromorphologique majoritairement cité par les riverains ayant un intérêt particulier pour la Dordogne. En revanche, les liens de causes à effets entre les pratiques d'extraction de granulats et les manifestations liées au rééquilibrage du transport sédimentaire sont relativement bien perçus par les répondants ayant un accès facilité à l'information, qu'ils aient un intérêt particulier pour la rivière ou qu'ils soient élus d'une collectivité locale. Toutefois, leurs avis divergent sur leur caractère bénéfique ou non. Pour les premiers, l'érosion et les atterrissements relèvent du fonctionnement naturel de la rivière et sont même nécessaires, pour les seconds l'érosion est un problème et les atterrissements l'accentuent. Logiquement, ces différences de points de vue se retrouvent lorsqu'il est question de priorités de gestion (Q6) ou d'émettre un avis sur le bien fondé de laisser un espace de liberté à la rivière (Q12).

Ceux pour qui les manifestations liées à la dynamique fluviale sont des phénomènes naturels citent comme priorité de gestion de « *laisser davantage la rivière évoluer à sa guise* » et sont tout à fait d'accord pour instaurer un espace de liberté lorsqu'ils ne sont pas propriétaires de terres en bordure de Dordogne. Concernant les propriétaires, soit ils consentent également l'espace de liberté, soit ils ne se prononcent pas sur la question.

Pour ceux qui considèrent les atterrissements comme obstacles à la libre circulation ou responsables d'érosion de berges, l'une des priorités de gestion de la rivière consiste nécessairement en une gestion de ces formations sédimentaires, tel qu'il a été beaucoup procédé ces dernières décennies. Arasement, dévégétalisation, scarification, enlèvement de ces atterrissements étaient, et sont encore parfois aujourd'hui, pratiques courantes. Il convient également de protéger les berges contre les phénomènes d'érosion. De surcroît, les non propriétaires sont plutôt défavorables à la mise en place d'un espace de liberté et les propriétaires penchent pour un échange de terres dans cette perspective.

Enfin, les riverains n'ayant que peu d'avis sur la question citent préférentiellement la reprise des extractions de granulats comme priorité de gestion et s'accordent avec les précédents sur la nécessité de protéger les berges contre l'érosion.

Si l'appréhension des processus hydromorphologiques repose sur leur caractère ostentatoire, leur mise en politique et les impacts qu'ils peuvent avoir sur les différents usages anthropiques, leurs perceptions sont également largement empreintes de l'expérience de la rivière, de l'implication à son égard, du recul temporel que les riverains peuvent avoir. Cela est d'autant plus notable lorsque les processus et manifestations induites par les ajustements hydromorphologiques de la rivière ne sont pas facilement intelligibles. Généralement, plus la familiarité avec la Dordogne est importante, moins la valeur esthétique et paysagère du cours d'eau a d'importance, moins ce sont des critères liés aux problématiques environnementales en général (biodiversité, pollutions, espèces invasives, etc.) qui sont mentionnés, et meilleure est la compréhension des phénomènes inhérent à son fonctionnement hydromorphologique. Si l'intérêt et la curiosité portée à la rivière vont de pair avec à un certain fatalisme quant à l'état de la rivière et ses possibles améliorations, point de vue que l'on retrouve, par ailleurs, chez les personnes les plus âgées, ils confortent également une meilleure compréhension de la dynamique fluviale de la Dordogne. En outre, les riverains n'ayant pas ou peu d'intérêts particuliers pour la rivière ou bien une faible expérience de celle-ci raisonnent majoritairement en fonction des usages directs de la rivière et de l'évitement de désagréments que les ajustements hydromorphologiques peuvent engendrer, tels que l'érosion, les crues, etc. Ainsi, les riverains de la Dordogne lui portent majoritairement un attachement tangible. Or, nous avons pu constater des divergences d'appréciation, de points de vue, liés au rapport qu'entretient la personne interrogée avec le cours d'eau. Indépendamment de l'accès à l'information, l'appréhension des problématiques inhérentes à son fonctionnement hydromorphologique repose bien souvent sur l'observation, la pratique, l'expérience de la rivière, le recul temporel, témoignant de la place du sensible dans l'acquisition de telles connaissances.

Chapitre III

A la croisée de la technique et du sensible

La compréhension du fonctionnement hydromorphologique d'un cours d'eau nécessite de prendre en considération une suite de processus ayant pour aboutissement des faits observables, ceux là même qui sont appréhendés par les riverains. Un processus hydromorphologique en entraînant un autre par des jeux de boucles de rétroactions, il est bien souvent complexe de considérer l'ensemble des tenants et aboutissants expliquant le phénomène en question. De plus, compte tenu de ces cascades d'effets induits par des processus, eux-mêmes engendrés par des conditions non uniformes dans le temps et l'espace, la part d'incertitude quant aux éléments explicatifs d'une situation donnée ou quant à son évolution future, est importante. De ce fait, si, intuitivement, l'expérience de faits tangibles donne des éléments d'explication sur ce qui en est à l'origine, bien souvent, l'ensemble de cet imbroglio de liens de causes à effets reste obscur pour la plupart des observations. Cette complexité laisse alors une large part à l'interprétation de ces faits observables. Il y a là un mode d'acquisition de connaissances concernant l'hydromorphologie de la rivière qui engendre une vision différente de celle des experts et des gestionnaires des cours d'eau. Comme évoqué précédemment, l'interprétation des faits tangibles par les riverains invoque, inéluctablement, un système de valeurs, de représentations et d'intérêts propre à chacun. Nous tentons ici de mettre en avant les facteurs constitutifs qui entrent en jeu dans ce système de valeurs et les *allants de soi* associés.

1. Le poids des pratiques de gestion dans les différentes perceptions des riverains de la Dordogne

Nous avons déjà évoqué l'importance de la mise en politique et en gestion des enjeux liés à l'hydromorphologie de la rivière pour leur appropriation par les riverains. Au-delà de leur simple acception, les pratiques de gestion ont également un rôle dans la compréhension des processus hydromorphologiques des riverains.

1.1. La maîtrise de la dynamique fluviale de la rivière et la logique du « tout intervention »

1.1.1. La systématisation de pratiques d'intervention, un mode de cadrage des perceptions

De 1970 à 1990, les projets et la mise en œuvre de protections de berges ont abondé sur la Dordogne. Ces protections des berges ne seront pas le seul moyen mis en œuvre pour contraindre l'érosion des berges et d'autres pratiques ont également servi à l'effort de maîtrise de la dynamique de la rivière. Il est question de dévégétalisation, de scarification, de déplacement et autres travaux réalisés sur les atterrissements et les bancs de galets de la Dordogne. En effet, ces derniers sont accusés d'être des obstacles au libre écoulement. Dans la mesure où ils diminuent la section du chenal, ils sont rendus responsables d'une augmentation de la vitesse du courant, de dévier le courant vers les berges et de faire remonter la ligne d'eau. L'augmentation des phénomènes d'érosion de berges, du risque d'inondation et d'insécurité pour la pratique du canoë sont ainsi perçus comme autant de conséquences de leur présence. De ce point de vue, il convient donc de réduire ces impacts présumés légitimant la réalisation de travaux sur les atterrissements.

> *Il y a des arbres qui naviguent sur la Dordogne, et qui s'arrêtent ensuite à un moment donné, et qui forment des barrages, et après, petit à petit, ça s'amoncèle et voilà comment se forment les îlots.* […] *Ensuite, pas partout mais à certains endroits, ça provoque une mauvaise circulation de l'eau parce que lorsque l'eau arrive sur cet amas, bute dans l'îlot et s'en va de chaque côté et provoque des érosions, c'est la principale des choses.* […] *Et puis, si l'îlot s'agrandit, comme ça s'est produit à certains endroits, eh bien après, il y a une voie d'eau qui est plus étroite et ça forme des goulets et pour la navigation, ça devient dangereux pour le passage de canoës. (Un élu de commune riveraine)*

Cette légitimation trouve également son origine dans l'évolution du comportement de la rivière à l'égard de ces atterrissements et bancs de graviers. Si avant la raréfaction des

débits morphogènes et la disparition des débits les plus importants, ceux-ci étaient davantage mobilisés et pouvaient être déplacés d'une année sur l'autre, aujourd'hui ils sont moins mobiles. Il convient donc de les rendre davantage mobilisables par la rivière.

> *Les bancs de galets étaient très malléables, et chaque fois qu'il y avait une crue un peu importante ou n'importe, la rivière changeait de physionomie, en l'espace de très peu de temps.* [...] *Un banc de graviers, là, l'année d'après, après les crues, on le retrouvait cent mètres plus loin. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

En effet, la raréfaction des débits importants, le développement d'une végétation herbacée et ligneuse et les phénomènes de pavage fixent ces macroformes sédimentaires et favorisent leur engraissement. Oter la végétation, étant un facteur de stabilité, augmente alors la possibilité de remobilisation par la rivière des galets et sédiments constitutifs des atterrissements et entraîne donc leur diminution. Ces travaux de dévégétalisation sont souvent accompagner d'une scarification, c'est-à-dire un ameublissement des sédiments de l'atterrissement pour favoriser leur reprise par la rivière. Quant à l'arasement, ces travaux consistent à diminuer leur hauteur à la cote moyenne des eaux, ils sont pratiqués dans le même but.

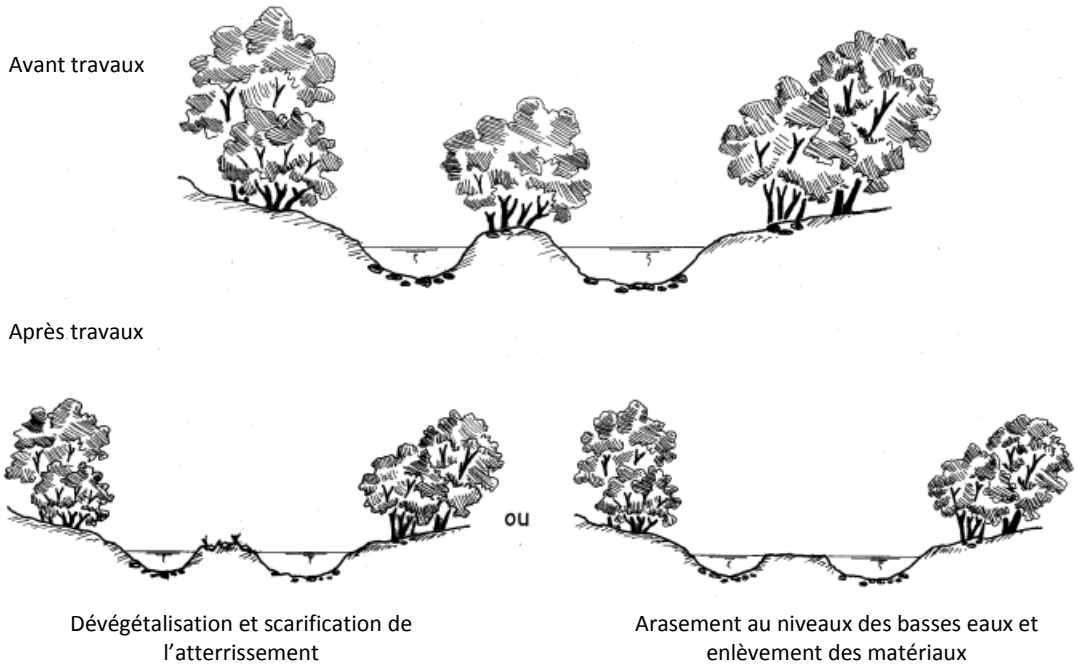


Figure 76 : Schéma de principe des actions couramment menées sur les atterrissements (d'après Agence de l'eau Rhin-Meuse, 2000)

Ainsi, de tels travaux ont été fréquemment conduits sur la Dordogne. Soulignons, toutefois, que la lutte contre l'érosion et le risque d'inondation lorsque des enjeux socio-économique sont présents sont des objectifs tout à fait louables qui justifient la mise en

œuvre de travaux, quels qu'ils soient, bien que leur nécessité soit fortement liée au développement de l'urbanisation aux abords directs de la rivière, au changement des perceptions du risque et au positivisme techniciste. En revanche, c'est leur systématisation qui est préjudiciable et tous n'ont pas été menés pour servir des objectifs de protection de biens ou de personnes. La lutte contre l'érosion et le risque d'inondation ont parfois servi à justifier des travaux n'ayant pas leur raison d'être et ne servant pas toujours l'intérêt général, et ce, dans la continuité de la logique de propriétés et de protection des intérêts privés comme au XIX^{ème} siècle. Ainsi, dans les années 1970 à 1990, il était même de coutume d'installer des dispositifs de protection de berges, quasi systématiquement, lorsque celles-ci s'effondraient dans la rivière, sans réflexion préalable sur la réelle nécessité de ces travaux.

> *Alors, dès qu'il y avait une érosion quelque part, on allait trouver le paysan et on lui disait : « Ah ! Tu vois, ces bancs de graviers là-bas qui dévient le courant, et qui viennent bouffer ton champ, on va les enlever ! » C'était un raisonnement vicieux. Parce que le type qui n'était pas instruit, effectivement, eh bien, oui : si l'eau ne passe pas au milieu, c'est parce qu'il y a un banc de graviers et elle va là-bas et elle frotte ; mais c'est complètement erroné. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

> *C'est-à-dire que les riverains avaient gardé l'habitude, quand leurs berges tombaient à la rivière, de dire : « Il faut venir me mettre des rochers sur ma berge parce que ma berge part à la rivière. » On a eu du mal, en fait, à sortir de ça. De fait, on est sorti de ça parce qu'il n'y avait plus de financements pour les travaux de protections de berges donc de fait ça s'est arrêté. (Un ancien membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)*

La mise en œuvre de tels travaux, au moindre préjudice induit par la divagation de la rivière, a ainsi façonné les représentations face aux érosions de berges. Si aujourd'hui, la tendance n'est plus à cette systématisation, les riverains accoutumés à ces pratiques admettent difficilement l'érosion des terres. Faire en sorte de se prémunir de ce désagrément est alors revendiqué comme une astreinte, comme un « bon droit » et laisser la rivière grignoter les terres est, de ce fait, considéré comme aberrant. Certains riverains, dont le parti pris tend davantage vers un rétablissement de la divagation de la rivière, ne manquent pas de souligner le caractère insidieux de ce type de raisonnement.

> *Il y a toujours des propriétaires riverains qui râlent parce que la rivière vient ronger leurs berges. « Vous vous rendez compte ! Avant, j'avais un hectare, maintenant je n'ai plus que 200 m² ! »… Enfin, en attendant, le mec en face, lui, il l'agrandit son territoire et celui là on l'entend jamais ! (Un riverain, ancien membre de l'ACVF)*

Répondre de la sorte aux multiples doléances des riverains perdant des terres s'est fait sans prévoir les éventuelles conséquences à la fois sur l'hydromorphologie de la Dordogne et sur les représentations des riverains concernant la divagation de la rivière.

Le recours aux pratiques d'enrochements de berges et des travaux sur les atterrissements et bancs de graviers sur la Dordogne trouve également son origine au cours de la période consécutive à l'extraction massive de granulats et ce pour différentes raisons. La première tient au fait de l'érosion régressive engendrée par le comblement des importantes fosses d'extraction. Les riverains ont alors vu des hectares de terres « partir à la rivière » quelques temps après l'arrêt des pratiques d'extraction.

> *Moi, j'ai mon père qui a perdu un hectare de prairie… et puis tout le monde a perdu des terres, voyait les berges s'effondrer parce que les dragues, une fois qu'elles avaient curé le milieu, la rivière allait chercher ses sédiments sur les berges qui s'effondraient. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

> *Cette fin de dragage où les gens ont dit : « Ouais, c'est lamentable ! C'était bien de draguer, ça curait, ça remettait la rivière… » Et quelques années après, les conséquences, justement. Ces grandes fosses qui avaient été ouvertes qui, forcément, commençaient à se refermer et le courant qui s'accélérait à des endroits… la rivière qui, à des endroits, s'est étendue à des largeurs phénoménales, des endroits où le courant s'accélérait, où les érosions commençaient… et les gens commençaient à dire : « Ouais, c'est pas normal ! Mon camping, ma terre… » et tout ça. Et les gens commençaient à se plaindre. (Un ancien membre de l'équipe technique de la DDE)*

Ainsi, c'est une fois l'extraction de granulats révolue que les problématiques liées au réajustement morphologique de la rivière sont survenues. Ce décalage temporel explique d'une certaine manière les perceptions plutôt favorables vis-à-vis de ces pratiques leur donnant toute légitimité. La disparition de ces travaux est alors considérée comme regrettable.

Ainsi, afin de répondre aux doléances des riverains, de nombreux enrochements de berges ont été réalisés. Compte tenu des coûts importants de ces travaux, ils ont pu être financés par les taxes sur l'extraction de granulats que l'Etat percevait. Les maîtres d'ouvrages de ces travaux en rivière faisaient appel aux entreprises en cessation d'activité suite à l'interdiction de prélèvement en lit mineur pour mener à bien des travaux sur les atterrissements et bancs de graviers, ce qui permettait ensuite de financer des opérations de protection de berges . Il s'agit là d'une autre raison pouvant expliquer le recours quasi systématique de pratiques de gestion de cours d'eau telles que les arasements ou la scarification d'atterrissements. Ensuite, au cours de cette période transitoire ont été menées des *opérations blanches*. Pour les travaux en rivière nécessitant

une extraction de granulats (creusement de couasnes, travaux sur les atterrissements et bancs de galets, etc.), les gestionnaires faisaient appel à ces entrepreneurs en cours de cessation d'activités.

> *Faire une opération blanche, en gros c'était se dire : « ça ne coûte rien. On fait travailler l'entreprise, elle sort les matériaux, elle se paye sur les matériaux, et puis voilà. » (Un ancien membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière).*

Pour certains des riverains de la Dordogne, ces opérations ont été menées outre mesure et ont servi de prétexte pour continuer les extractions de granulats dans un contexte où ces pratiques étaient doublement prohibées du fait de l'interdiction d'extraire du gravier dans le lit mineur de la Dordogne et de sa protection au titre de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope pour la sauvegarde des poissons migrateurs. Les sédiments et les berges, en tant qu'habitats piscicoles pour ces espèces, sont ainsi protégés par cet APPB.

> *Et l'exploitation du gravier, sous l'eau, on ne peut pas mesurer la quantité qui a été prélevée.* […] *Comme il n'y avait aucun contrôle, ces gens-là, on les laissait complètement libres de tout. Ils avaient un cahier des charges mais ils ne le respectaient jamais. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

> *Quand la Dordogne, après les dragages, a recommencé à faire son lit, naturellement, sont réapparus avec quelques crues, quelques petits îlots, comme ça, de graviers qui se reformaient naturellement. Et là, il y en a qui ont profité de ça pour dire : « Ah ! Il faut raser tout ça ! » pour renvoyer les pelles mécaniques au milieu de la Dordogne récupérer tout ça. C'était un prétexte. (Un riverain)*

Aujourd'hui, ce type d'arrangements peut être regretté compte tenu des moyens financiers nécessaires pour la réalisation de protections de berges, notamment pour les élus qui considèrent que la lutte contre l'érosion est nécessaire.

> *Je vous dis bien, je ne suis pas favorable à 100% pour extraire ces amas d'îlots mais du moins faire un chenal dans ces îlots pour l'évacuation de l'eau, au moins, et se servir éventuellement de l'extraction de ces graves pour financer, par exemple, certains enrochements* […] *c'est dommage qu'on n'ait pas pu à un certain moment, canaliser, extraire justement, une partie de ces graves pour profiter de la vente de ces graves pour pouvoir avec un industriel quelconque, profiter de faire des enrochements, parce que malheureusement ce sont des choses qui coûtent très cher. Utiliser ça pour faire certaines choses, c'est tout. (Un élu de commune riveraine)*

Ainsi la récurrence de ces pratiques et la diffusion de l'argumentaire les légitimant ont largement imprégné les différentes représentations à l'égard des phénomènes d'érosion de berges, des atterrissements et bancs de graviers. En effet, les raisonnements de

certains riverains de la Dordogne reprennent littéralement les syllogismes colportés au cours de cette période, notamment par les acteurs publics. Si aujourd'hui, une remise en cause de ces justifications est à l'ordre du jour, elles persistent dans les représentations des riverains.

1.1.2. L'érosion des berges, un désagrément moins fustigé qu'il n'y paraît

Pourtant, les résultats de l'enquête par questionnaires montrent que les phénomènes d'érosion ne sont pas si rédhibitoires pour les riverains. En effet, seuls 22% des répondants, non-élus, ont jugé inacceptables les phénomènes d'érosion de berges (Q8). Ce jugement n'est, par ailleurs, pas nécessairement émit par les propriétaires de terres en bordure de cours d'eau : seul un tiers des propriétaires a jugé les érosions de berges d'« *inacceptables* ». Ces derniers ont préférentiellement répondu « *acceptables* » à 40%.

En revanche, ce sont majoritairement les agriculteurs qui tolèrent difficilement cette perte de terres[60] : 75% d'entre eux ont répondu « *inacceptables* ». En effet les terres agricoles en bordure de cours d'eau sont bien souvent fertiles par apport de limons lors des épisodes de crues et la proximité de la rivière optimise l'irrigation des cultures ce qui leur confère une importante valeur ajoutée. Voir partir ces terres à la rivière en est d'autant plus regrettable pour les agriculteurs.

Par ailleurs, nous pouvons également remarquer que 71% des personnes interrogées qui considèrent les phénomènes d'érosion « *inacceptables* », sont âgées de 60 ans ou plus[61]. Il est important de préciser que 73% des répondants de cette classe d'âge ne sont pas propriétaires de terres en bordure de la Dordogne, ce qui laisse supposer que les jugements portés par les personnes de cette classe d'âge ne sont pas directement conditionnés par des intérêts personnels liés à la perte de leurs propres terres. Pourtant, les personnes âgés de 60 ans et plus ont connu la Dordogne avant cette période d'artificialisation massive de son lit (des années 70 à 90), ce qui pourrait influencer leurs représentations vers une vision plus positive de la divagation de la rivière, essentielle à son bon fonctionnement. Or, ces mêmes personnes perçoivent favorablement les enrochements à 66%. Nous pouvons rapprocher ce constat avec l'attachement à la rivière aménagée mis en exergue lorsque l'on s'intéresse à la vision globale de la rivière. Pourtant les désordres hydromorphologiques relatifs à la divagation et au transport sédimentaire sont davantage perçus par ces riverains. Ainsi, ces résultats montrent toute l'importance de l'influence du positivisme techniciste sur les représentations des riverains. Les effets négatifs des dispositifs de protection de berges et la propension de

[60] Association de modalités statistiquement significative selon le test du χ^2.

[61] Rappelons que la classe d'âge « 60 ans et plus » représente 40% de l'échantillon global.

l'érosion à favoriser le bon fonctionnement de la rivière ne sont donc pas suffisamment perçus pour prendre le pas sur les préconçus de la pensée aménagiste à l'origine de la systématisation de pratiques ayant conduit à contraindre la divagation de la Dordogne.

1.1.3. Le rôle des élus, un facteur amplificateur

Qu'il s'agisse de lutter contre l'érosion des berges ou de s'assurer du libre écoulement des eaux, les raisons mises en avant pour justifier la réalisation de ces travaux concernent la sécurité des personnes et des biens. Les préceptes de gestion des cours d'eau que ces objectifs impliquent restent aujourd'hui ancrés et influent particulièrement sur les perceptions des élus des communes riveraines. En effet, nous avons pu constater à plusieurs reprises une position particulière des élus à l'égard des problématiques liées à l'hydromorphologie de la Dordogne. Ils semblent particulièrement sensibles aux problématiques liées aux phénomènes d'érosion de berges. Ils considèrent négativement la divagation de la rivière, et plutôt favorablement les enrochements puisque ceux-ci limitent l'érosion de berges et évitent certains problèmes de sécurité. En outre, les résultats de cette enquête montrent que ces individus sont les seuls à qualifier les atterrissements défavorablement du fait de leur potentielle disposition à amplifier les risques d'inondation.

Cette préoccupation particulière pour la mise en défens des biens et la sécurité des personnes de la part des élus n'est évidemment pas sans lien avec leur responsabilité en tant que maire. Ces responsabilités impliquent de garantir et de prévenir de toute atteinte à la sécurité de leurs administrés. Elle est également perceptible concernant la sécurité sanitaire des personnes et la qualité de l'eau. En effet, ce sont principalement les élus qui ont cité le rôle des atterrissements et des crues dans l'amélioration de la qualité de l'eau. Une fois encore, nous pouvons supposer que les différentes politiques publiques en matière de gestion des eaux ont une influence sur les représentations du fonctionnement de la rivière que se font les personnes qui participent, mettent en œuvre et arbitrent l'application de ces politiques. La récente directive européenne sur la baignade peut ainsi expliquer cet intérêt particulier des élus pour la qualité de l'eau.

De plus, au-delà de leurs propres perceptions du fonctionnement de la Dordogne, l'exercice politique de représentation implique d'entendre, de porter, et parfois de répondre aux différentes doléances de leurs administrés. Les mécontentements exprimés par les riverains des communes riveraines de la Dordogne peuvent ainsi contribuer à exacerber leur attention sur certaines problématiques telles que l'érosion de terrains privés.

Moi, quand je vois les élus, quand je leur parle… J'ai vu des maires pleurer, sincèrement. Donc là, c'est dur… On se dit : « Le type là… non seulement, les thèmes que j'aborde avec lui ça lui cause du souci et en plus, il en a 10 ou 12 autres à côté de ça. » sur les aspects sanitaires, la cantine de l'école, des citoyens qui l'embêtent sur tel ou tel sujet, des responsabilités… Parce que bon les inondations, c'est la sécurité publique, c'est pas rien ! (Un membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)

Ces propos illustrent clairement la position délicate de certains élus qui se sentent parfois démunis. L'engagement de leur responsabilité vis-à-vis de leurs administrés, la multiplicité des thèmes et problématiques qu'ils doivent assimiler et intégrer afin de procéder à des arbitrages, etc. sont autant de facteurs expliquant certaines positions quant à la gestion de la rivière. De ce fait, leurs prises de position sur le fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne reflètent un tel jeu de contraintes.

1.2. Une considération plus accrue de certains milieux naturels par rapport à d'autres

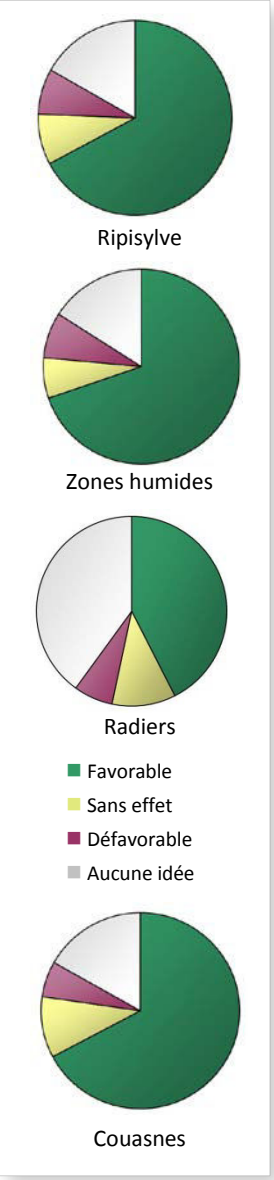
Les résultats de l'enquête par questionnaire montrent également que les perceptions à l'égard des zones humides et de la ripisylve sont majoritairement positives : plus de 80% des personnes interrogées considèrent ces milieux comme favorables au fonctionnement de la rivière. Peu d'éléments négatifs leurs ont été associés : 3% pour la ripisylve, 5% pour les zones humides. Ont été principalement mentionnés, leurs aptitudes à favoriser la biodiversité, puis leurs effets bénéfiques sur l'hydromorphologie de la rivière - la ripisylve retient les berges, les zones humides régulent les crues - ainsi qu'en troisième position, leur rôle de zone tampon pour la qualité de l'eau.

Cette perception plutôt positive des milieux annexes semble être partagée par l'ensemble des riverains de la Dordogne. En effet, aucune ségrégation de réponses ne peut être faite selon les profils ou autres variables. Il est vrai que de nombreuses communications ou programmes de restauration, d'entretien, etc. ont été réalisés ces dernières années concernant ces deux types de milieux. Accoutumés à entendre parler de ces milieux, de la nécessité de leur préservation et leur restauration, les riverains semblent avoir pris la mesure de leur intérêt.

En revanche, les radiers constituent des milieux peu connus, moins perceptibles et n'ayant pas fait l'objet de politiques publiques particulières. Près de 40% des personnes ayant répondu au questionnaire mentionnent n'avoir aucune idée sur leur caractère favorable ou non pour le fonctionnement de la rivière. Ceux qui se positionnent, en majorité des personnes résidant à proximité de la Dordogne depuis plus de 10 ans

(84%), affirment que les radiers sont plutôt favorables puisqu'ils participent à l'autoépuration de la rivière, sont des habitats importants favorisant la biodiversité, et leur présence est « naturelle ».

Ces résultats illustrent également le rôle que peuvent avoir la mise en politique d'enjeux et de milieux particuliers sur les perceptions des riverains.



Q7 : Les éléments suivants sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière?

2. Quelles interférences entre le technique et le sensible face aux ajustements hydromorphologiques de la Dordogne ?

Nous venons de voir l'influence des pratiques de gestion de cours d'eau sur l'interprétation de processus hydromorphologiques liés au transport sédimentaire. Cet enjeu est survenu assez récemment en matière de gestion de cours d'eau puisque lié à des réajustements hydromorphologiques relativement contemporains de la Dordogne. De ce fait, l'argumentaire technique a largement influencé les perceptions des riverains qui n'avaient encore que peu de convictions quant à cet enjeu. Mais qu'en est-il lorsque ces convictions sont davantage forgées et foncièrement imprégnées de l'attachement qu'ils portent à leur rivière ?

2.1. L'importance des pratiques et des allants de soi : la question de l'évolution des populations piscicoles

Avec ses 39 espèces de poissons, la Dordogne est réputée pour être une rivière particulièrement poissonneuse. Pourtant, il est courant d'entendre le long de ce cours d'eau, et notamment de la bouche des plus âgés, que la quantité de poissons est en chute libre depuis cette dernière décennie. Fantasme passéiste ou réalité objective ? Certains, notamment les gestionnaires, scientifiques et les plus jeunes pêcheurs rencontrés, sont tentés d'opter pour le premier de ces présupposés. Si notre propos n'a pas pour objectif ici de trancher sur cette question, il a pour objectif d'explorer les différents arguments,

notamment ceux liés à l'hydromorphologie de la Dordogne, qui diffèrent selon ces points de vue.

Selon les riverains, l'un des arguments qui atteste la diminution des populations piscicoles, est relativement élémentaire : leur fréquence de contact a fortement diminué.

> *Quand je descends à la rivière une ou deux fois, l'été, en canoë, je me rends bien compte qu'elle est déserte. On voit quelques poissons par-ci, par-là, il reste des vestiges… Mais quand on se baladait en barque, les poissons s'écartaient devant vous. C'était le pays de Cocagne… enfin, on peut le définir comme ça.* […] *C'était incroyable ! Des bancs de poissons remontaient la rivière… des bancs ! Et quand on remontait le chemin qui longeait la rivière Dordogne, on pouvait voir des bancs de poissons qui au fur et à mesure s'écartaient - qui étaient à l'abri du soleil sous les branchages - qui s'écartaient et qui revenaient derrière nous. Chose qui a complètement disparu. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

> *Maintenant, quand on voit une chasse de poisson, on se dit « Oh ! Ça existe encore ! Tu as vu, il y a un brochet qui a chassé… tu as vu cette chasse ? » Mais, je me rappelle, il y avait des moments où ça chassait partout comme ça. C'est vrai. C'était un pays de Cocagne, ici. (Un riverain)*

Indéniablement, ils imputent ce constat principalement à la gestion des niveaux d'eau par éclusées. Les marnages engendrent des exondations de frayères, des piégeages d'alevins, la déconnexion des couasnes, un refroidissement des eaux restituées perturbant les cycles de reproduction et de développement des populations piscicoles. La fermeture de ces dernières, véritables nurseries piscicoles, est également déplorée et explique la diminution des populations. Toutefois, au-delà de ces enjeux relativement bien connus et dont la mise en politique engendre la divulgation d'argumentaires confortant les convictions, ces riverains vont également faire des liens de causes à effets avec l'observation d'autres faits tangibles.

Parmi eux, est mentionnée une augmentation du colmatage des sédiments du lit de la Dordogne. Ce phénomène est généralement imputé par les riverains aux pratiques d'extraction de granulats.

> *On a enlevé le granulat et on a laissé les boues et les vases qui ont commencé à colmater les graviers. Du coup, on a remarqué un fort colmatage de la rivière qui s'est amplifié et notamment dans les amortis de courant, derrière les bancs de graviers, les plages et tout ça, on a trouvé, des fois, 5-10 cm d'espèce de vase très liquide. Et, consécutivement à ça, on a observé un effondrement des populations dans la rivière. (Un riverain, ancien membre de l'ASAD)*

Ça s'est rebouché depuis le temps [les fosses d'extraction]. *Le problème c'est que ça s'est rebouché avec un substrat… c'est pas du galet puisque le vrai galet maintenant ne peut plus descendre avec les barrages donc c'est avec une espèce de substrat comme ça et ça fait une zone qui n'a aucun intérêt pour le poisson. (Un pêcheur de loisirs)*

Rappelons que, comme évoqué précédemment, le colmatage est également induit par un apport plus important de sédiments fins du fait de l'évolution de l'occupation du sol de la vallée alluviale. La rivière se retrouve à charrier ces sédiments fins qui ne lui sont pas originellement inféodés et qu'elle peine à évacuer. Cette raison explicative a été très peu évoquée par les riverains de la Dordogne.

A côté de la disparition des habitats favorables pour certaines espèces piscicoles, c'est la diminution des populations de macro-invertébrés, importante source d'alimentation des populations piscicoles, qui est ici mise en avant. La réduction de ces populations est attribuée au colmatage du substrat.

Parce que la micro-faune, c'est très important. C'est ce qui sert d'alimentation à la plupart des espèces. Et là elle est en train de disparaître. Donc, on voit des périodes où il y a des myriades d'alevins qui, là, mangent du zooplancton, du phytoplancton, mais dès qu'ils ont besoin d'aliments un peu plus conséquents… […] *Mais on n'a rien pour le prouver : ce sont des hypothèses et des observations. (Un pêcheur de loisirs)*

Ainsi, en plus des éclusées, les gens de la rivière analysent les différents phénomènes qu'ils observent afin d'expliquer la disparition des populations piscicoles. D'autres facteurs explicatifs, loin de faire l'unanimité, ont également été mentionnés pour expliquer cette diminution. Il s'agit de la surpêche, de la présence et de l'abondance grandissante des cormorans, du silure, etc.

Cette diminution des populations piscicoles, déplorée par certains riverains, est remise en cause par d'autres. La Dordogne reste très poissonneuse et, de ce fait, il est difficilement imaginable que les populations aient chuté comme le prétendent les premiers.

Oui, effectivement, les gens disent toujours que c'était mieux avant, mais dans tous les domaines. Donc, est-ce que c'est le cas pour les poissons ? Je ne sais pas. Ce qui est certain, c'est que quand on a fait des pêches électriques avec la Fédération de pêche, c'est étonnant la quantité de poissons qu'on peut trouver, dans les bras morts, dans… il y a beaucoup de poissons, quoi. (Un ancien membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)

Non, je ne ferais pas le même constat… Bon, d'abord parce que j'ai moins de recul, évidemment… mais, moi, je trouve qu'il y a vraiment du poisson dans la Dordogne. Il y a des beaux poissons, je ne suis pas tellement pessimiste à cet égard-là. Je me demande si ce n'est pas un travers humain de toujours croire que dans le passé c'était mieux. Je ne sais pas… en tout cas, moi, je n'ai pas ce sentiment-là. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)

Mais ça, de toute façon, on n'a pas de références, on n'est pas capable de faire des pêches quantitatives donc… (Un scientifique connaisseur de la Dordogne)

Au-delà du non partage de ce constat et en l'absence de données scientifiques permettant de corroborer un tel postulat, il leur parait difficilement concevable que la situation actuelle soit moins bonne qu'auparavant. En effet, compte tenu de l'impact de la gestion des niveaux d'eau par éclusées sur les populations piscicoles, depuis la construction des barrages, les populations piscicoles sont fortement perturbées. Avant la mise en œuvre de mesures limitant les effets des éclusées (Défi puis Conventions éclusées), ces impacts devaient, logiquement, être d'une plus grande importance du fait d'une artificialisation drastique du régime hydrologique de la Dordogne. Ainsi, selon ces riverains, les populations piscicoles ne pouvaient être plus importantes dans un tel contexte.

Plusieurs arguments sont avancés pour réfuter l'idée d'une baisse importante des populations piscicoles :

- L'adaptation des populations piscicoles aux changements de leurs conditions abiotiques : La température de l'eau est l'un des paramètres abiotiques ayant un impact sur la répartition des peuplements piscicoles. Elle fait partie des premiers facteurs pris en compte dans les différentes zonations piscicoles. La baisse de température induite par la gestion des niveaux d'eau par éclusées a ainsi pu modifier cette répartition, notamment depuis la réaffectation du barrage du Sablier. La moyenne Dordogne, initialement zone à barbeaux a ainsi évolué en zone à truites (*cf.* zonations piscicoles : Partie I, ch. 1, 1.2.2). Les salmonidés, avant regroupés au niveau des résurgences plus fraîches en période estivale, ont ainsi colonisés la Dordogne puisque les conditions leur étaient plus favorables.

  Les pêcheurs professionnels, ils allaient tendre leurs filets, à la sortie de ces résurgences, l'été, en plein mois d'août, en pleine chaleur, parce que les truites venaient chercher la fraîcheur de ces ruisseaux, l'oxygène. Mais depuis que les barrages fonctionnent avec le barrage d'Argentat, entre autres, il y a une température d'eau qui est toujours plus basse qu'avant, même l'été. Donc les

truites… les populations de truites ont commencé à exploser avec ça… (Un riverain)

Il y a un pêcheur professionnel que j'avais rencontré du côté de Carennac, il me disait que quand il pêchait avec son père, l'eau était effectivement plus chaude, donc les salmonidés, en été, ils se réfugiaient dans la partie lotoise au niveau de résurgences calcaires importantes et ils allaient les pêcher là. […] *donc oui, il y a des changements mais pour moi c'est plus des changements de populations de poissons qu'une réelle diminution. (Un scientifique connaisseur de la Dordogne)*

Ainsi, les peuplements piscicoles ont évolué avec les changements de conditions abiotiques induites par l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne. Du fait de ce remplacement potentiel des populations piscicoles, les riverains, accoutumés à certaines espèces de poissons ont pu interpréter leur remplacement par d'autres comme une diminution de leurs effectifs.

Actuellement, avec la mise en place de mesures visant à diminuer l'impact des éclusées sur la Dordogne, il est possible que, une fois encore, les populations piscicoles s'adaptent à de nouvelles conditions abiotiques et qu'il en résulte une modification des peuplements.

- La pratique de la pêche en tant que telle. Loin des facteurs explicatifs liés à l'hydromorphologie de la Dordogne, cette idée d'une diminution des populations de poissons peut également avoir pour origine une évolution des pratiques de pêche elles-mêmes.

Les gens, ils ne veulent plus pêcher les barbeaux, ils veulent pêcher des truites : on n'est pas dans la zone typiquement à truites, peut-être ils sont déçus, je n'en sais rien mais… voilà, peut-être qu'il y avait plus de truites à une époque… je n'en sais rien. (Un pêcheur professionnel)

C'est-à-dire la pêche simple, de base, avec un bouchon, la canne, et attraper ce qu'on appelle de la friture. Les pêcheurs se sont spécialisés et ils pêchent essentiellement la truite d'un côté… enfin, ils recherchent essentiellement la truite et les carnassiers. Du plus gros mais ce qui pose un souci c'est que le carnassier, il y en a moins que le gardon. (Un pêcheur de loisirs)

L'explosion des populations de truites du fait du refroidissement des eaux par les éclusées a été, pour ces pêcheurs, une aubaine quant aux espèces convoitées. Les espèces ciblées sont relativement importantes dans les modalités et les habitudes de la pratique de la pêche et participent grandement aux diverses représentations et modes d'appropriation de la rivière (Barthélémy, 2003). Aujourd'hui la baisse

constatée des effectifs des salmonidés, espèces particulièrement recherchées, conforte ainsi l'idée de la diminution des populations piscicoles.

C'est l'image de la « rivière espérance »[62] participant à l'attachement et l'appropriation de la Dordogne par ses riverains qui est ici avancée. Rappelons que la pêche est la pratique par excellence pour susciter un rapport intimiste avec la rivière. Avec l'idée de la diminution des populations piscicoles, c'est encore une fois l'altération de ce rapport qui est exprimée et déplorée. L'évolution de la Dordogne, du fait de la réponse biologique à ses ajustements hydromorphologiques, ne semble plus offrir tout à fait les conditions nécessaire pour la réalisation d'une pratique ancestrale qui s'y déroulait et au fondement du lien qui unit communautés riveraines et cours d'eau.

2.2. La place de l'affect versus l'argumentaire scientifique et technique : la question des bras morts de la Dordogne

2.2.1. Des milieux d'un intérêt particulier pour les riverains de la Dordogne

Les perceptions à l'égard des couasnes, bras morts de la Dordogne, sont majoritairement positives. Plus de 80% des personnes interrogées considèrent ces milieux comme favorables au fonctionnement de la rivière et seules 2% des réponses expriment une perception négative. Pourtant, le caractère favorable ou non de ces milieux pour le fonctionnement de la rivière semble différent selon la fréquence de contacts que la personne interrogée entretient avec la Dordogne. Les riverains la côtoyant de manière très fréquente perçoivent davantage ces milieux comme favorables au fonctionnement de la rivière[63].

Une série d'entretiens, réalisés en 2008 dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion du site ENS *Couasnes de la Dordogne* pour le Conseil Général du Lot, nous permet d'affiner ces différentes perceptions (Catalon, Lemaire, 2008). Les personnes interrogées définissent les couasnes comme des « *espaces d'eau stagnante* ». Certains insistent sur leur intérêt pour la faune piscicole, ce sont des « *réserves à poissons* », des « *viviers de la rivière* » qui permettent « *aux espèces locales de réaliser leurs cycles de développement* », qui ont un rôle dans « *la régulation des espèces* ». De façon évidente, ce sont principalement des pêcheurs ou des professionnels œuvrant dans ce domaine. D'autres, connaissant particulièrement bien la Dordogne et ses annexes fluviales, élargissent cet intérêt. Les couasnes sont alors des « *milieux fragiles, essentiels, une richesse patrimoniale* » où « *faune et*

[62] Série télévisée sur la rivière Dordogne réalisée par Josée Dayan d'après le roman de Christian Signol et diffusée dans les années 1990.

[63] Association de modalités statistiquement significative selon le test du χ^2.

flore peuvent se développer », ce sont « *les poumons de la rivière* ». En outre, « *la couasne est l'élément d'un tout* », ce qui souligne une approche systémique plus globale intégrant les couasnes dans le fonctionnement de la Dordogne dans son ensemble. Cette approche globale est partagée par la plupart des personnes interrogées. En effet, si celle-ci n'a pas été formalisée en ces termes, lors des différentes rencontres, la question des couasnes et de leur gestion a souvent été abordée en la replaçant dans un contexte plus large, celui de la Dordogne, de sa dynamique, de son évolution, de ses dysfonctionnements depuis leur origine. « *Les couasnes sont une résultante de l'histoire de la rivière* », elles sont « *issues d'un phénomène naturel de divagation d'une rivière jeune, active* », elles participent à son fonctionnement, à la diversité de son cadre paysager, à la préservation de sa biodiversité. Ainsi, les couasnes sont avant tout perçues dans leur rapport au fleuve. C'est pourquoi, pour certains riverains interrogés, agir sur les couasnes ne constitue pas une priorité en soi tant que les causes de dysfonctionnement de la Dordogne ne seront pas résorbées (incision du lit, gestion des niveaux d'eau par éclusées, disparition des débits morphogènes, etc.).

Toutefois, les couasnes sont, pour beaucoup, un élément remarquable et spécifique du fleuve. En effet, si ces milieux sont fortement liés à la Dordogne et sa dynamique, les couasnes prennent toute leur importance puisqu'elles constituent les « *seules zones où l'eau est calme* ». Mises à part les spécificités de chacune des couasnes, différents intérêts ont été mentionnés concernant les qualités générales et le rôle des couasnes. Ont notamment été cités :

- la présence d'eaux calmes permettant aux espèces piscicoles de se reproduire et de réaliser leurs cycles de développement (intérêt piscicole cité majoritairement),
- leur grande richesse patrimoniale puisqu'elles abritent de nombreuses espèces faunistiques et floristiques qui leur sont inféodées ou non,
- ce caractère patrimonial est conforté puisqu'elles représentent une « trace » de l'histoire de la Dordogne.
- une prise en charge du « trop plein de la Dordogne » en période de crue,
- un ralentissement de l'écoulement des eaux,

Considérant l'importance potentielle de ces milieux, les riverains de la Dordogne regrettent leur progressive disparition et leur dysfonctionnement. Du fait des processus écologiques, les couasnes évoluent vers une fermeture du milieu, elles se déconnectent progressivement du lit et finissent par se combler. Toutefois, la baisse de la divagation de la Dordogne et son unichenalisation empêchent la création de nouvelles couasnes. De ce fait, conserver dans un état fonctionnel celles qui existent, représente pour les acteurs du territoire un enjeu particulièrement important. S'il est difficilement concevable d'agir sur les dysfonctionnements du fonctionnement global de la Dordogne engendrant des

conséquences néfastes sur ces milieux particuliers, pour les riverains il importe d'agir localement afin de conserver les couasnes existantes. Il s'agit principalement d'entretien afin de ralentir les processus de fermeture du milieu et pallier leur « abandon ». En effet, jusqu'au milieu du siècle dernier, les couasnes étaient des espaces incontournables de la vie locale. Certains ont souligné qu'« *avant il y avait beaucoup de petits métiers qui permettaient l'entretien des couasnes* ». Avec le changement de mode de vie, le rapport aux couasnes a évolué. Cette disparition de pratiques concoure ainsi à leur fermeture. De ce fait, il parait nécessaire pour les riverains de renverser cette tendance afin de conserver ce patrimoine à la fois naturel et culturel.

Ainsi, peu valorisées, cachées, les couasnes sont des milieux fermés peu connus pour qui ne pratique pas vraiment la Dordogne. Cet isolement suscite également un certain attachement de la part des riverains. Au-delà d'une appropriation liée à des usages et pratiques habituelles, les couasnes renvoient à un rapport que l'on peut qualifier d'« intimiste », un coin de nature abrité, non sujet à l'usage touristique et de loisirs comme sur le cours principal de la Dordogne. Beaucoup ont exprimé le souhait de ne pas accroître l'attrait touristique des couasnes par crainte d'une violation de « leurs » couasnes. Cet attachement est plutôt individuel, ou relève de petits collectifs, et s'exprime, d'une certaine manière, par un « droit » sur ces couasnes. Il est fort vis-à-vis de la ou des couasnes particulièrement visitée(s) et bien connue(s). Tandis que les riverains expriment un attachement fort, les *caussatiers* portent à ses milieux un intérêt moindre sans négliger pour autant le caractère exceptionnel de ces couasnes.
L'intérêt et la compréhension que portent les acteurs interrogés sont ainsi corrélés aux liens qu'ils entretiennent avec la Dordogne de par leur situation géographique, leurs activités professionnelles ou de loisirs, la fréquence de contact avec cette rivière. Témoins d'un fonctionnement hydromorphologique passé de la Dordogne, les couasnes sont le fleuron de l'attachement des riverains à leur rivière.

2.2.2. Une opposition entre deux conceptions des ajustements hydromorphologiques de la Dordogne

Pour illustrer cette contradiction, nous pouvons citer l'exemple de l'élaboration du plan de gestion de la couasne de Floirac. En amont de la mise en place du site ENS sur plusieurs couasnes ayant fait l'objet des entretiens dont les résultats sont exposés ci-dessus, le Conseil Général du Lot eut la volonté de mettre en place un plan de gestion sur cette annexe hydraulique.
La couasne de Floirac, ou du « Port vieux », est formée d'un bras unique en bordure de falaise. Outre sa connexion aval avec la Dordogne, elle est alimentée par des ruisseaux et des résurgences karstiques qui assurent un apport d'eau fraîche. Sa partie aval est

délimitée par un éperon rocheux, construit de main d'homme, qui constituait traditionnellement le port de Floirac. Cet usage ancestral confère à cette annexe fluviale un caractère patrimonial notoire d'un point de vue culturel et est à l'origine d'un fort attachement des Floiracois. Pour ces derniers, cette couasne possède des caractéristiques singulières et remarquables qui la différencient tout à fait des autres bras-morts de la Dordogne. Ces caractéristiques sont aussi bien liées à des aspects morphologiques et fonctionnels que sociologiques. Les effets combinés des différents ajustements hydromorphologiques de la Dordogne au XX^{ème} siècle ont conduits, comme pour de nombreuses autres couasnes, à son comblement et la fermeture des milieux qu'elle abrite. Face à ce constat, la mise en œuvre du site ENS avait pour objectif de restaurer ce milieu et sa fonctionnalité hydraulique et piscicole ainsi que de conserver son intérêt patrimonial. Si tous étaient en accord avec ces objectifs, les modalités précises des travaux à mettre en œuvre ont fait l'objet de fortes divergences.

Afin de déterminer les opérations de restauration à réaliser sur cette couasne, des investigations scientifiques ont été menées. Elles ont démontré la présence d'espèces protégées sur le bouchon vaseux, en particulier le fluteau nageant[64] (*Luronium natans*). Afin de répondre aux objectifs du site ENS, de conserver et favoriser les différents habitats naturels d'intérêt patrimonial ou représentant un intérêt piscicole et dans une logique d'intervention modérée, il a été proposé d'évacuer le bouchon vaseux en définissant différents paliers. A chaque cortège floristique d'intérêt, cet intérêt ayant fait l'objet d'un arbitrage, a été associée une hauteur d'eau correspondant à ses conditions physiques préférentielles en fonction de celles de la couasne et des relevés antérieurs.

Ces propositions d'actions ont fait l'objet de fortes velléités de la part des riverains. En effet, selon ces derniers, les différents niveaux de creusement n'étaient pas suffisants.

> *C'est-à-dire que pour certains pêcheurs… enfin, il y avait une image de la couasne, de la jeunesse de certaines personnes qui ont 60-70 ans, pour qui c'était un gros trou bleu de 3 mètres de profondeur alors qu'effectivement, aujourd'hui… enfin, avant travaux, on avait 30-40 cm d'eau, très vaseux… Donc, il y avait une demande qui était de curer la couasne jusqu'au rocher. C'est vrai que nous, on n'allait pas aller jusque là parce qu'on avait un objectif et puis une obligation de préservation des habitats, des espèces. Tout n'était pas compatible. (Chargé de mission du Conseil Général du Lot)*

Une forte mobilisation locale s'en est suivie. Fortement attachés à leur couasne, les habitants de Floirac se sont rassemblés en association afin de faire entendre leur point

[64] Espèce strictement protégée inscrite en annexe I de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

de vue. Revendiquant leurs connaissances du fonctionnement de cette couasne, de son évolution, les riverains, ont ensuite rédigé un mémorandum dans lequel figurent les propos suivants : *« Les usagers, -habitants, riverains, pêcheurs, chasseurs, promeneurs- en proie à un douloureux sentiment de dépossession, souhaitent faire valoir leurs analyses et leurs vues auprès des pouvoirs publics et autres décideurs en charge du plan de gestion concernant cette couasne.* […] *Le conseil de site ignore les authentiques usagers locaux de la couasne au profit de représentants institutionnels ou d'«experts» qui n'ont aucune pratique de ce milieu et manquent d'une vision dynamique, dans le temps, de son évolution ».* Ces propos sont sans équivoque sur la volonté des riverains à faire valoir leurs connaissances de la rivière acquises au fils de leur expérience et de la familiarité qu'ils entretiennent avec la Dordogne, des connaissances qu'ils considèrent plus légitimes pour définir de l'avenir de leur couasne que celles des experts scientifiques. Pour ces derniers, le comblement de cette annexe hydraulique est un phénomène très récent datant des quinze dernières années et inacceptable compte tenu de son caractère singulier et de son histoire. En effet, des documents historiques, rassemblés par les riverains de la commune de Floirac, attestent d'une existence très ancienne de cette couasne qui figure déjà sur le cadastre de 1812. Son comblement est, selon les Floiracois, lié à la conjugaison de phénomènes climatiques (la tempête de 1989 qui a arraché de nombreux arbres qui sont restés dans la couasnes et qui contribué à la fermeture du milieu et la grande crue de 1952 qui a apporté des sédiments fins) ; de l'(in)action des hommes (la disparition des pratiques de nettoyage et de curage et les nombreux travaux de protection de berges qui ont entraîner un dépôts de sédiments au niveau de sa confluence avec la Dordogne) ; de phénomènes liés aux ajustements morphologiques de la Dordogne (incision du lit et développement de la végétation en amont de la couasne qui inhibe l'effet chasse d'eau en hivers). De ce fait, il était nécessaire, pour eux, de rétablir sa physionomie antérieure *« dans l'état où elle se trouvait il y a quelques années encore »* étant donné que son comblement n'est, selon eux, *« en aucun cas* […] *une involution naturelle et acceptable »*[65]. Cette contestation, largement suivie par les riverains de ce secteur, atteste du vif intérêt qu'ils portent à cette couasne.

> *On a fait une pétition et l'unanimité du village a signé… tout le monde… Ce qui m'a fait plaisir puisque ça prouvait justement que les gens étaient très attachés quand-même… (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

Finalement, les revendications des riverains furent, ici, fortement empreint de la permanence d'usages traditionnels participant à la construction de l'identité territoriale

[65] Extraits du mémorandum.

largement liée à la rivière Dordogne. Il est question de retrouver une situation antérieure de la morphologie de la couasne de Floirac afin d'assurer la permanence de ces usages sur lesquels se fonde le lien qu'ils entretenaient avec la rivière et qu'ils souhaitent voir perdurer. Le partage d'un attachement participe à la capacité d'action collective en réaction à l'intervention d'acteurs extérieurs autour de la défense d'un patrimoine local et de cette identité territoriale (Becerra, 2003). Or, pour ces acteurs extérieurs, l'évolution morphologique de la couasne est un phénomène naturel dont l'expression est inéluctable et qu'il convient de laisser faire, un phénomène ayant conduit à l'installation de nouveaux habitats d'un intérêt notoire qu'il importe de préserver. Pour les riverains, ces évolutions ne peuvent être considérées comme naturelles puisqu'elles sont en partie induites par des actions anthropiques ou par l'inaction du fait d'un manque d'entretien de manière générale, et plus particulièrement suite à deux évènements climatiques conséquents. En outre, en mettant en avant leurs connaissances et expériences relatives à la couasne de Port Vieux, les riverains ont fait valoir le lien qu'ils entretiennent avec la rivière qui, pour eux, était ici remis en cause et pourtant sans commune mesure avec la présence d'une espèce d'intérêt patrimonial.

> *C'est ce que les gens ne comprennent pas ; ils disent que le flûteau nageant a été inventé pour que l'on ne touche pas à la couasne. (Un élu de commune riveraine)*

> *Nous, on a défendu… on a essayé de défendre le fait qu'il y avait justement des usages humains, culturels, liés à la couasne qui devaient être pris en compte au même titre que la protection des milieux. En fait, on s'est surtout heurté à des techniciens du Conseil Général qui ont un parti pris écolo, respectable, mais enfin, un peu… extrémiste et qui sont pour un interventionnisme zéro, donc… ça a surtout été un conflit idéologique, finalement. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

C'est finalement une opposition entre deux conceptions des ajustements hydromorphologiques ayant conduits au comblement de la couasne du Port vieux qui ressortent ici. Cette opposition se cristallise autour des modalités d'interventions à mettre en œuvre qui sont, en l'occurrence et en apparence, incompatibles.

En définitive, les travaux de restauration de la couasne de Floirac ont été réalisés en novembre 2009 tels que définis par le Conseil Général du Lot. Les matériaux grossiers issus du creusement de la couasne ont été restitués au cours d'eau, les vases, après vérification des normes de pollutions, ont été épandus sur des terres agricoles à proximité de la couasnes et à la demande de leurs exploitants. En 2011, les résultats de ces travaux sont plutôt satisfaisants d'un point de vue comme de l'autre :

Dès le printemps 2010, on avait des herbiers… c'était étonnant parce qu'ils étaient très denses, très diversifiés, on aurait pu s'attendre à ce qu'il y ait une espèce qui domine tout après les travaux et pour la première année c'était assez diversifié. Alors, on va voir comment ça va évoluer, mais pour la première année, on a été agréablement surpris. Ca a donné un résultat assez sympa au final sur le plan écologique, oui. Sur le plan piscicole, les présidents des Associations de pêche, la Fédération de pêche sont satisfaits aussi… (Chargé de mission ENS du Conseil Général du Lot)

Oui. On a vu revenir… C'était marrant, parce qu'il restait 3 barques au Port-Vieux avant les travaux et depuis qu'il y a eu les travaux, il y en a une dizaine. Donc, il y a plein de gens qui ont ramené des bateaux, qui mettent leur bateau là parce que, justement, ils peuvent se balader sur la couasne facilement… ça c'est intéressant, oui. Alors, on ne sait pas combien de temps ça va durer, parce que ça ne durera pas toute l'éternité mais avec un entretien régulier… (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)

Si certains riverains restent insatisfaits puisque la couasne n'est pas navigable en été du fait d'un niveau d'eau insuffisant, d'autres s'accordent sur l'amélioration de la situation et se réapproprient la couasne en réitérant une pratique ancestrale. Il est, par ailleurs, à noter que quelque soit le point de vue, l'évolution de cette couasne leur est incertaine.

2.3. Les contrecoups d'une mise en lumière de la fragilité et de l'inconstance du lien entre communautés riveraines et cours d'eau

Ces exemples illustrent les écueils liés à la mise en évidence de discordances entre ce qui paraissait immuable, au fondement des liens entre communautés riveraines et cours d'eau, et les effets induits par les ajustements hydromorphologiques de la rivière qui rompent, ou tout du moins nuancent, la linéarité de ces rapports. Dans ce contexte, la nouvelle lecture des cours d'eau et les principes de gestion qui en découlent peuvent concréter de vives oppositions puisqu'elle met en évidence ces écarts et peut entrer en contradiction avec l'ordre établi entre communautés riveraines et cours d'eau. Si aujourd'hui le principe de non intervention devient une option envisageable pour la gestion des cours d'eau, il est de ce fait à l'origine de nombreuses inquiétudes et controverses.

2.3.1. Une tendance à la radicalisation des discours gestionnaires cristallisant les hostilités

Les expressions « laissez faire » ou « non-intervention » constituent une mise en mots évocatrice d'un précepte de gestion. Elles témoignent d'une intention de s'ériger contre l'interventionnisme et une pensée aménagiste triomphante au cours du XIX^{ème} et XX^{ème} siècle. D'autres expressions moins radicales auraient pu, en effet, leur être préférées comme celle qu'avancera M. Marié (1985) de *ménagement des cours d'eau*. Toutefois, en vertu de l'agressivité de la pensée aménagiste, entrer en confrontation avec cette vision du monde nécessitait une certaine radicalisation des discours.

Plus manifeste encore, WWF initie en 2010 la création du réseau *Rivières sauvages*. Sous cet intitulé, il s'agit de regrouper les « *dernières rivières sauvages de France* » (Arnould et *al.*, 2010, p.7). Un Fonds pour la Conservation des Rivières Sauvages est créé afin de préserver ces « *milieux aquatiques encore intacts* » (*Ibid*., p.7). La sélection des cours d'eau qui pourront bénéficier de ce label s'appuie sur la construction de *critères de « sauvagitude »* (Malavoi, 2011) alliant indicateurs biologiques, hydrologiques, hydromorphologiques, physico-chimiques, mais également « *des critères plus subjectifs comme la beauté des paysages notamment* » (Caudron, n.d., p.6). Les objectifs à l'origine de ce réseau, la nature des critères pris en compte ainsi que de la mise en mots effectuée au sein des différents documents pour l'élaboration de ce réseau, illustrent la radicalisation des discours qui apparait ici à son paroxysme.

Cette radicalisation aura pour effet de faire naître certaines réticences. Souvent interprété comme étant de l'ordre de l'inaction, ce principe de gestion heurte nombre d'attentes, de volontés, d'intentions. En effet, arrêter toute intervention anthropique peut être entendu comme un abandon de la rivière. De ce point de vue, l'inaction équivaut à laisser la rivière sombrer vers le chaos et l'impénétrabilité. Or, la rivière ainsi négligée contrarie franchement les trois univers de représentations mis en exergue précédemment. La rivière laissée à elle-même ne peut répondre aux critères esthétiques qui caractérisent la *rivière entretenue*. Elle ne répond pas non plus à ceux de la *rivière sauvage, riche en biodiversité* pour laquelle le sauvage doit être organisé et conçu dans un objectif d'accueil pour la contemplation et le bien-être humain (Kalaora, 1998). Elle entre également en contradiction avec la *rivière aménagée* garante de l'amélioration de la qualité de vie. Ainsi, quel que soit l'univers de représentation de la naturalité de la rivière, il peut paraître inacceptable, et même contre-nature, de laisser faire la rivière.

En outre, ce principe de gestion peut, d'une certaine manière, préfigurer un postulat de l'ordre du conservationnisme qui, sous sa forme la plus radicale, implique un fixisme total où il ne faudrait plus toucher à rien (Blandin, 2002). S'il est perçu de la sorte, la perspective d'une plus grande autonomie des processus naturels peut être source

d'inquiétudes quant à la pérennité des usages de la rivière. Outre l'exemple de la couasne de Port Vieux, l'accroissement de la végétation rivulaire et de la forêt alluviale sur les bords de la Dordogne engendre une fermeture de l'espace rivière et, de ce fait, une moindre accessibilité de ce cours d'eau pour la pêche, la promenade, la baignade. Certains riverains regrettent que cette végétation ne soit pas davantage entretenue comme à l'époque où d'anciennes pratiques anthropiques, telles que la coupe de bois de chauffe, permettaient de limiter son développement. Ce dernier peut également être associé à des problèmes de sécurité pour la pratique du canoë par la formation d'embâcles de bois, ou encombres, entravant le lit de la rivière. Ainsi, entretenir la Dordogne et lutter contre le développement de la végétation sont pour eux une condition nécessaire pour la pérennité d'usages qui peuvent être impactés si on la laisse faire.

> *Avec un principe comme ça, ça veut dire quoi, que les gens n'ont même plus le droit de s'approcher de la Dordogne pour couper une branche, pour enlever un arbre mort ou un arbre qui menace de tomber - parce que c'est de l'entretien tout ça et si y'a pas d'entretien on peut difficilement la pratiquer en canoë. (Un loueur de canoës)*

> *C'est-à-dire que je considère que la Dordogne, elle est le produit… elle est parfaitement artificielle presque… elle est le produit d'un interventionnisme humain depuis des siècles, donc je ne vois pas pourquoi, du jour au lendemain, on devrait considérer qu'il ne faut surtout pas la toucher, nulle part, et la laisser évoluer. Moi, l'intervention de l'homme sur les milieux ne me choque pas, sauf si, évidemment, on fait n'importe quoi.* […] *Et là je trouve que les acteurs publics développent une politique de protection ultra renforcée et ça fait que la Dordogne est en train d'être un peu… confisquée. Moi, je verrais bien une politique d'intervention qui viserait - alors, bien évidemment, à restaurer les milieux, quand ils sont en danger ou, en tous cas, dégradés - mais qui viserait surtout à rendre la rivière aux hommes qui habitent autour, aux gens de la vallée. (Un riverain, pêcheur amateur aux engins et membre d'une association de riverains)*

Il n'est donc pas question ici, comme il aurait été attendu, d'une crainte face à la perte d'une certaine maîtrise de la rivière à laquelle la pensée aménagiste permettait de croire. Il s'agit davantage d'inquiétudes quant aux usages essentiels pour l'appropriation de la rivière.

Ainsi, face à une « *idéologie évolutionniste qui, à l'extrême, justifierait tout : la nature n'ayant cessé de se transformer, au nom de quoi les hommes s'interdiraient-ils de la modifier à leur guise ?* » (*Ibid.*, p.33), on assiste à une sorte de radicalisation des discours à l'origine de

certaines craintes. Pourtant, sous le vocable « laisser faire », l'objectif n'est pas de défendre une nature vierge de toute intervention humaine, mais plutôt de la limiter et de laisser s'exprimer les processus écologiques à chaque fois qu'il est possible de le faire en prenant en considération les enjeux socio-économiques et les interdépendances entre l'homme et la rivière.

2.3.2. La « non intervention », un principe de gestion perturbant l'ordre établi entre communautés riveraines et cours d'eau

Les communautés locales peuvent ainsi se retrouver désemparées face à une nouvelle conception en matière de gestion de cours d'eau, non pas qu'elles y soient fondamentalement opposées, en tout cas pour partie, mais parce qu'elle vient perturber l'ordre établi. Les communautés locales n'arrivent ainsi plus vraiment à se positionner par rapport à la gestion du cours d'eau et craignent les dérives qui pourraient les en exclure. C'est leur appropriation de la Dordogne garante de l'identité territoriale qui est alors en jeu, d'où le sentiment d'une rivière qui leur est confisquée. En guise d'opposition et pour légitimer leur posture, bien souvent elles invoquent le caractère patrimonial et culturel des usages de l'eau, les liens ancestraux de l'homme avec la rivière. En effet, et comme le souligne Lévêque C. (2013, p.98), « *la société n'a pas attendu la naissance de la science écologique*, [notamment de l'écologie de la restauration,] *pour développer un savoir-faire en matière de gestion des espaces naturels et de leurs ressources* ». L'exemple des pêcheurs professionnels sur la Dordogne en témoigne. La mise en avant du caractère patrimonial de telles pratiques permet ainsi de rappeler que l'homme n'a pas toujours été un perturbateur des équilibres naturels, voire qu'il en a été le garant. Au-delà des usages ancestraux, c'est également le façonnement du paysage qui est pris à témoin. Empreinte de l'expression d'une civilisation dans la nature (Berque, 1984), le paysage résulte alors de l'empreinte des activités de l'homme sur les milieux. Relativement préservé, le paysage de la Dordogne est également invoqué afin de justifier du caractère peu attentatoire des pratiques de ces communautés locales sur leur environnement.

Afin de conserver leur légitimité au sein de ce qui se joue autour de la gestion de la rivière, la patrimonialité à la fois en termes d'usages et de paysage est bien souvent au cœur des revendications des riverains lorsque sont élaborés des projets de restauration ou de préservation des cours d'eau et leurs milieux inféodés. Dans le même temps, ces mêmes aspects sont avancés par les opérateurs de la gestion de l'eau lorsqu'il est question d'encourager la réappropriation des corridors fluviaux et ses annexes par ses communautés riveraines. De récents travaux traitent de ces questions que se soit sur les paysages des corridors fluviaux (Germaine, 2009) liés au bâti hydraulique (Barraud,

2007), de leurs annexes fluviales (Cottet-Tronchere, 2010) ou encore du bois mort (Le Lay, 2007) et de la nécessité de prendre en considération ces aspects dans les projets de restauration ou d'entretien des cours d'eau. Toutefois, mettre la patrimonialité au centre de ces projets peut entrer en contradiction avec les modalités de gestion qu'il convient de mettre en œuvre pour une meilleure préservation des milieux et l'expression de la biodiversité et des processus hydromorphologiques. Nous l'avons abordé pour le cas de la couasne de Floirac. De ce fait, les gestionnaires se retrouvent, bien souvent, confrontés à la nécessité de faire des arbitrages entre arguments technico-scientifiques et aspects patrimoniaux. En effet, les travaux précités montrent en quoi et comment la notion de paysage est emprunte de nombreuses valeurs. Au-delà de préciser ces différentes valeurs et les critères qui les éveillent en fonction de divers groupes d'acteurs, ils mettent en lumière un fort attachement aux paysages non uniformes et aux paysages d'antan. Ainsi, la qualité esthétique des corridors fluviaux est, en premier lieu, souvent subordonnée à sa diversité. Pour autant, la diversité des paysages ou « géodiversité » n'est pas nécessairement gage d'un meilleur fonctionnement des hydrosystèmes fluviaux, en tout cas, il ne peut s'y restreindre (Newson, Large, 2006). En second lieu, l'attachement aux formes héritées des paysages témoigne d'un certain fixisme. Il en est de même lorsque sont invoqués les usages ancestraux et anciennes pratiques comme la pêche professionnelle ou l'entretien de la végétation par les riverains qui, compte tenu, des évolutions socioculturelles, sont aujourd'hui révolues. D'une certaine manière, tel l'état de référence de l'écologie de la restauration (Germaine, *op.cit.*), cette notion de patrimoine relève d'une idylle passéiste, du vœu pieu d'un retour vers un temps où le lien entre l'homme et la rivière était, ou tout du moins paraît aujourd'hui, plus harmonieux. En effet, la dégradation des hydrosystèmes fluviaux et leurs conséquences de plus en plus manifestes telles que l'évolution des populations piscicoles sur la Dordogne, remettent en cause ce qui paraissait jusqu'alors immuable et mettent en lumière la fragilité de ce lien (Gramaglia, 2004). De ce point de vue, il convient donc d'aller à l'encontre de la distanciation entre communauté riveraines et cours d'eau et de retrouver les temps d'un lien plus direct avec la rivière. Toutefois, ce désir de permanence d'un ordre établi qui allait de soi et nécessaire pour asseoir le lien entre communautés riveraines et cours d'eau, se confronte à l'impossibilité de l'immobilisme.

Conclusion

Nous l'avons abordé, l'hydromorphologie des cours d'eau est induite par un double jeu d'influence entre dynamiques naturelles et sociales. Les représentations sociales qui s'y rapportent également. Par le biais de l'expérience et de l'acquisition de connaissances au fil de leur vécu au quotidien avec la rivière, les déterminismes naturels sont perçus et plus ou moins saisis dans leur complexité et leur intégrité. Quant aux effets déterminants d'ordre social, outre les conséquences des activités anthropiques sur le fonctionnement hydromorphologique de la rivière, ils sont moins perceptibles et appréhendés compte tenu de leur caractère ubiquiste et de leur prise directe avec la situation contingente des riverains. S'il est un facteur social relatif à l'hydromorphologie que celle-ci révèle particulièrement, c'est la peur d'une projection dans un avenir commun entre sociétés et cours d'eau. En effet, il semble qu'il y ait une fixation particulièrement forte du regard collectif sur le passé, évidente dans les notions de patrimoine ou d'état de référence, un passé où les rapports entre sociétés et cours d'eau semblaient plus harmonieux même si la conception de ce passé peut différer selon les points de vue. C'est cette volonté de permanence que remet en cause le principe de gestion sous-tendu sous le vocable « laisser faire ». Avec la remise en question de ce qui semblait immuable, c'est l'ordre établi et les interdépendances entre communautés riveraines et cours d'eau qui font de chaque rivière une multiplicité de modes d'être qui semble mis en péril. La perspective d'une évolution selon une trajectoire commune entre l'homme et les cours d'eau n'est alors pas vécue de manière optimiste comme une alternative prospective mais comme un parcours imposé quand ce n'est pas comme un effondrement ou une menace d'effondrement de valeurs, de modes d'être. Toutefois, la démarche hydromorphologique tend à rappeler que ces évolutions sont inéluctables et que si seul l'homme est en capacité d'envisager ce que doit être le devenir des cours d'eau et d'agir en conséquence, celle-ci n'est pas prévisible et réserve bien des surprises.

Partie IV

La gestion des cours d'eau à l'épreuve de l'hydromorphologie

Chapitre I

L'hydromorphologie comme enjeu de gestion

La problématique environnementale étant avant tout une problématique de l'action, elle est le creuset d'innombrables mises en œuvre (Charles, Kalaora, 2003). L'eau, représentant un enjeu particulièrement notable, ne manque pas à l'appel et a fait l'objet d'un développement important de structures, d'outils, d'instruments, etc. pour rendre sa gestion opérante. Gérer l'eau a consisté, en premier lieu, en une répartition, une organisation de ses usages par les différents ayant droits (Barraqué, 1995b). Par les termes usuellement employés de *gestion de l'eau*, finalement pouvait être entendue *gestion des usages de l'eau*. L'eau est alors appréhendée comme un flux, support d'usages et de loisirs, et porteur d'autres flux (pollutions, matières en suspension, etc.). Les cours d'eau sont considérés comme les contenants de ce flux et leur aménagement permet de réguler ses excès (inondations, étiages, érosion de terres, etc.).

Traditionnellement, la régulation des usages de l'eau était bien souvent le fait d'organisations locales, constituées de ces mêmes usagers. Ces assemblées statuaient alors sur les droits et les devoirs de chacun, arbitraient les conflits, en bref, régulaient les pratiques sociales avec plus ou moins d'intensité et de constance. Souvent présentée comme une évidence ou comme le résultat normal de l'évolution des politiques de l'eau, la gestion territoriale de l'eau est pourtant une forme d'organisation ancienne qui s'est manifestée sous de nombreuses configurations et sur de multiples espaces (Billaud, 1984 ; Ghiotti, 2004). L'accès à l'eau et son partage ont, de ce fait, fréquemment influencé l'organisation sociale et territoriale d'une région (Wateau, 2002). Puis, motivée par la maximisation des flux et des stocks pour un meilleur accès à la ressource hydraulique et

afin de répondre à l'ensemble des usages de l'eau, sa gestion a été peu à peu prise en charge par l'Etat. Doté d'un pouvoir centralisateur, ce dernier est de plus en plus sollicité pour arbitrer des usages toujours plus exigeants à l'égard d'une ressource alors qualifiée d'inépuisable et représentative d'un enjeu majeur pour le développement des territoires. En effet, dès lors qu'une pratique exerce une action sur la nature et concomitamment sur d'autres, individus ou collectivités, il est nécessaire de la réguler par des procédures relevant de la sphère publique (Larrère C. et R., *op.cit.*). C'est ainsi que l'Etat se substituera progressivement aux différentes formes d'organisations territoriales. J-P. Billaud (*op.cit.*) l'évoquera sur le Marais Poitevin : « *Il y eut la solidarité des communautés paroissiales sous l'égide des abbayes, puis celle de la grande propriété à l'ouest, et de la petite propriété à l'est* […] *; il n'y a plus rien aujourd'hui, sinon celle que pourrait représenter, ou imposer l'Etat* ». Dans une logique utilitariste, l'Etat organisera la gestion de l'eau autour de filières mono-sectorielles permettant la simplification d'intendances et la réalisation d'économies d'échelles. Structures verticales organisées autour d'une fonction unique du milieu biophysique (Barouch, 1989), ces filières cloisonnent ainsi la gestion de l'eau par type d'usages (assainissement, eau potable, eau agricole, inondations, etc.). Chacune possédant son propre système de régulation des usages associés, ses propres mécanismes et systèmes d'évaluation, ces filières répondent de manière sectorielle aux multiples attentes obtenant ainsi toute légitimité. Il s'agit de rationaliser l'exploitation de la ressource naturelle, de répartir entre usagers les avantages et les inconvénients, chacun essayant, en toute logique, d'obtenir un maximum d'avantages. L'eau est ainsi réduite au rang de chose utilitaire dont la gestion est assurée par un Etat centralisateur selon des filières distinctes. Cette double distanciation a pour conséquence une forte déresponsabilisation des différents usagers à l'égard de la ressource hydraulique (Barraqué, *op.cit.* ; Ghiotti, 2007). En résulteront de nombreux comportements désinvoltes à l'origine de fortes dégradations de la ressource hydraulique et des cours d'eau. Par ailleurs, la gestion de l'eau par filière induit également une multiplication des gestionnaires œuvrant de manière isolée sur l'un ou l'autre des aspects de la gestion de l'eau. L'efficience et l'efficacité recherchée pour maximiser chacune de ces filières aux intérêts souvent divergents rendent impropre, voire fantaisiste, toute entreprise de mise en cohérence.

Ce n'est que lorsque qu'apparaît la nécessité de ménager la ressource, à l'origine inépuisable mais finalement limitée, et dont la qualité se dégrade au détriment de certains usages de l'eau, qu'advient la nécessité de mettre en cohérence ces différentes approches de la gestion de l'eau. Or, dans la lignée de la logique d'usages et la recherche d'efficience et d'efficacité, la lutte contre les pollutions et les questions posées par le tarissement de la ressource hydraulique apparaissent comme un accessoire au service

d'autres valeurs liées aux usages de l'eau (Remond-Gouilloud, 1989). C'est davantage les inconvénients imposés aux usages qui sont pris en considération que les problématiques en elles-mêmes. De cette mise en avant des inconvénients pour les usages, la gestion de l'eau par filières, fondée autour d'intérêts souvent divergents, s'est inéluctablement confrontée à ses propres antagonismes. En résulte la nécessité de tendre vers une gestion dite *équilibrée* ou *intégrée*. Si cette dernière terminologie survient aux niveau national et international dans les années 1990-2000 (Burton, 2005) et sera confortée en France par la loi sur l'eau de 1992, elle se manifeste dès les années 1960 avec la prise en compte des aspects qualitatifs alors primordiaux pour la pratique d'activités d'ordre socioculturel (pêche, baignade, promenade, etc.) (Ghiotti, *op.cit.*). Initialement, cette gestion intégrée se dessine, dans bien des cas et dans un souci d'efficience, autour de la réalisation de projets d'envergure consistant davantage à accroître artificiellement l'aptitude des milieux aquatiques à répondre aux usages de l'eau que dans un objectif de régulation de ces usages afin de les préserver (Barraqué, 1995a).

Toutefois, avec la montée en puissance des préoccupations environnementales, les cours d'eau ne peuvent plus être simplement appréhendés le contenant d'un flux, c'est un milieu physique, un lieu de vie, dont il convient d'assurer la préservation. L'approche environnementale vient alors complexifier la notion de gestion intégrée en apposant les enjeux écologiques au côté des multiples intérêts liés à la gestion de l'eau. Il ne s'agit plus seulement de se soucier de la préservation de la ressource et des milieux aquatiques dans le seul but de garantir la pérennité des usages de l'eau, mais d'agir en ce sens pour garantir la sauvegarde de la collectivité. La préservation de l'eau et des milieux aquatiques n'est plus l'accessoire d'autres valeurs portées par les différents usages, elle s'autonomise et prend une valeur propre (Remond-Gouilloud, *op.cit.*). La régulation des pratiques sociales ne peut alors plus se satisfaire d'une distribution des inconvénients et des avantages entre les divers usages mais se doit également de prendre en considération la préservation de la ressource et des milieux et donc les interactions entre sociétés et cours d'eau. Dès lors, différentes politiques publiques ayant bien souvent conduit à l'aménagement des cours d'eau (agriculture, urbanisme, tourisme, aménagement du territoire, gestion des risques, etc.), ont du intégrer les exigences de la gestion de l'eau et de la préservation des milieux aquatiques. Dans le même temps, la gestion de l'eau a du imprégner d'autres espaces et politiques (Narcy, 2004). Toutefois, il n'est plus question d'intervenir dans une posture soumise ou opportuniste face à d'autres domaines d'intervention en matière de politiques publiques, mais d'intégrer ces exigences le plus en amont possible au sein de ces derniers et d'accepter les éventuelles dissensions d'une telle inclusion. Gérer l'eau consiste alors en une conciliation entre les exigences nécessaires pour préserver et

restaurer les milieux aquatiques et les diverses formes d'usages, d'exploitation des ressources naturelles. Ainsi, en intégrant à la fois la régulation des usages de l'eau et la régulation des interactions que les sociétés entretiennent avec les cours d'eau compte tenu de l'importance grandissante de « l'impératif milieu » (Ghiotti, 2004), le champ de la gestion de l'eau s'est élargi et concerne désormais de nombreux autres domaines d'actions politiques. Bien que cette intégration soit, encore aujourd'hui, imparfaite, la gestion de l'eau a ainsi conduit à adopter des postures différentes, voir concurrentes, de certaines conceptions préexistantes et traditionnelles, voire dominantes, à la fois au sein de celle-ci mais également dans les autres domaines d'interventions des politiques publiques (Narcy, Mermet, 2003 ; Narcy, *op.cit.*). La mise en avant de l'hydromorphologie des cours d'eau est venue renforcer la nécessité d'une telle intégration. Toutefois, les concepts et préceptes qui lui sont relatifs viendront bousculer les objets techniques et les cadres traditionnels et bien rodés de gestion de l'eau. Il s'agit donc ici de mettre en lumière comment l'hydromorphologie des cours d'eau est venue s'immiscer au sein du dispositif technique de la gestion de l'eau et ce qu'elle remet en question.

1. Une mise en tension du cadre de la gestion de l'eau au regard de la nouvelle lecture des cours d'eau

Le dispositif technique de la gestion de l'eau constitue « *un monde à part* » doté d'un dispositif institutionnel unique au sein du paysage administratif français et d'un dispositif législatif propre, le droit de l'eau (Narcy, *op.cit.*). Si la prescription d'un système normatif afin de réguler les pratiques sur les cours d'eau a été engagée dès le XVII^{ème} siècle avec l'ordonnance de Colbert, la première grande loi sur l'eau du 8 avril 1898 intervient pour organiser les usages de l'eau qui se sont largement développés notamment suite à la révolution industrielle. Promulguée à la fin du XIX^{ème} siècle, cette loi servira de support pendant près d'un siècle à ce qui sera nommé plus tard la politique de l'eau (Gazzaniga et *al.*, 2011). Suivront de nombreuses autres dispositions coercitives ou incitatives. Ainsi, la gestion des cours d'eau s'est développée et manifestée de manière complexe pendant tout le XX^{ème} siècle. De nombreuses dispositions coercitives ou incitatives ont été édictées dans un double jeu de constitution entre politiques publiques et cadre juridique. Arbitre des diverses pratiques sociales et se surimposant à lui-même, le droit constitue, par ailleurs, un révélateur, un témoin privilégié de la capacité de la société à prendre des dispositions pour régler les problèmes au fil du temps (Drobenko, 2004). Suivre son évolution permet donc de mettre en lumière comment les sociétés ont abordé, au fil du temps, la question de la gestion des cours d'eau.

Notons, justement, que la notion de cours d'eau, au cours de l'évolution du droit de l'eau, n'a jamais fait l'objet d'une définition en tant que telle que ce soit dans la première grande loi sur l'eau de 1898 ou dans la législation ultérieure (Ledoux, Larrouy-Castera, 2010). Son acception est aujourd'hui, comme par le passé, jurisprudentielle[66]. Il revient donc aux tribunaux d'apprécier, au cas par cas, l'existence ou non d'un cours d'eau. La notion de cours d'eau, dans son expression juridique, s'est donc construite de façon pragmatique selon la diversité des situations. Cette absence de définition précise se

[66] Classiquement, les critères avancés au fil des contentieux sont selon la circulaire du 02/03/05 relative à la définition de la notion de cours d'eau, non publiée au JO :

- La *présence et la permanence d'un lit naturel à l'origine* : permettant de distinguer un cours d'eau d'un canal ou d'un fossé creusé de la main de l'homme, mais également d'inclure les cours d'eau naturels rendus artificiels
- La *permanence d'un débit suffisant une majeure partie de l'année* : le débit considéré est celui résultant des conditions climatiques et hydrologiques, et non influencé par des aménagements ; ce qui permet de considérer les cours d'eau ayant fait l'objet, ou encore soumis, à d'importants prélèvements (superficiels ou souterrains) ou de dérivation. Cette appréciation peut également se faire par présomption (indication sur les cartes anciennes, le cadastre, etc.)
- D'autres critères peuvent également être pris en compte comme la présence de vie, d'habitats aquatiques, l'alimentation en eau par des eaux de sources, etc. (Sanson et *al.*, 2010).

justifie, par ailleurs, du fait de cette diversité des situations rencontrées[67]. En 2002, le Conseil Supérieur de la Pêche[68] tentera d'en construire une sur des critères scientifiques afin de pouvoir caractériser l'existence ou non d'un cours d'eau. Cette définition ne sera jamais intégrée dans le droit de l'eau. Volonté du législateur de conserver une zone de flou pour adapter les décisions au cas par cas selon les litiges, qui relèvent bien souvent de conflits liés à la propriété, ou difficulté réelle d'appréhension de ce qu'est un cours d'eau par le droit, et donc par nos sociétés ? La question reste ouverte.

En outre et au-delà de la réglementation en tant que telle, les dispositions juridiques créent les conditions de développement des activités, organisent les compétences et l'intervention des différentes instances de la gestion des cours d'eau. Les paragraphes qui suivent exposent les différentes tensions entre le cadre gestionnaire développé au fil du temps et la nouvelle lecture des cours d'eau induite par la démarche hydromorphologique, ce que la prévalence de l'hydromorphologie est venue remettre en cause.

1.1. Les difficultés pour une appréhension de l'hydrosystème dans toutes ses dimensions

Le développement du cadre cognitif construit autour du fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau a conduit à mettre en avant leur variabilité et les interrelations spatiales au sein de l'hydrosystème fluvial. Il s'agit de voir ici comment les dispositions coercitives et incitatives de la gestion de l'eau sont en capacité ou non de prendre en considération les dimensions spatiales de l'hydrosystème et leur variabilité.

1.1.1. Un hydrosystème historiquement fragmenté par le dispositif législatif de la gestion de l'eau

Les cours d'eau sont traditionnellement morcelés par le droit (Farinetti, 2012). Les différents compartiments constitutifs de l'hydrosystème fluvial sont appréhendés singulièrement par le droit de l'eau qui leur attribue des qualifications juridiques propres à chacun. Si l'eau courante et superficielle est uniformément pourvue du statut de bien commun, l'hydrosystème est quant à lui doté d'une multitude de régimes juridiques. Néanmoins, les impératifs qui ont donné lieu à cette réglementation et les objectifs qu'elle poursuit ne sont pas d'ordre écologique. Pourtant, ces régimes juridiques ont également pour ambition d'organiser les pratiques et les compétences.

[67] Réponse du Ministère de l'écologie et du développement durable à la question écrite n°07303 de M. Louis Souvet publiée dans le JO Sénat du 24/07/2003 p. 2393.

[68] Aujourd'hui Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA).

Les différentes catégories et régimes juridiques attribués aux compartiments de l'hydrosystème peuvent ainsi être en discordance avec les dispositions nécessaires à leur gestion.

a. Les différentes classifications des cours d'eau : une distinction selon une logique d'usages, mais qui ne peut se soustraire aux composantes hydromorphologiques de l'hydrosystème

La distinction entre cours d'eau domaniaux et non domaniaux

Traditionnellement, se distinguent en France les ***cours d'eau domaniaux***, aptes à la navigation et/ou au flottage par train de radeaux, et les cours d'eau non domaniaux comprenant, par exclusion, tous les autres. Aujourd'hui, le Domaine Public Fluvial (DPF) a été étendu[69] et intègre également les cours d'eau qui ont pu être déclassés puisque difficilement navigables (tel est le cas de la Dordogne qui fut déclassée en 1962), mais également les cours d'eau en vue d'assurer les besoins en eau des voies navigables, aux besoins en eau de l'agriculture et de l'industrie, à l'alimentation des populations ou à la protection contre les inondations. L'origine du DPF n'est donc plus nécessairement naturelle. Il concerne également des cours d'eau, ouvrages et installations artificiels. C'est l'Etat qui est propriétaire des cours d'eau domaniaux et, de ce fait, en possède le droit d'usage et d'accès aux ressources, ainsi que la charge de leur entretien[70] et de leurs dépendances. Toutefois, selon sa classification, le DPF est géré par différents types d'acteurs. S'il est inscrit à la nomenclature des voies navigables, c'est le Ministère en charge de l'Équipement représenté à l'échelle locale par ses services départementaux[71] et le Service de la Navigation qui sont en charge de sa gestion. Depuis la loi n°83-8 du 7 janvier 1983, la gestion des voies navigables relève de la compétence des régions. La décentralisation a donc concerné la gestion du DPF, devenu pour partie une nouvelle compétence régionale. Le DPF, n'appartenant pas à cette nomenclature, est quant à lui géré par le Ministère chargé de l'environnement[72]. Depuis 2003[73], l'Etat peut transférer la propriété de tout ou partie de cours d'eau domaniaux aux collectivités territoriales. Cette démarche s'inscrit dans le mouvement de décentralisation amorcé avec les lois de 1982 et 1983 (Marc, 2006), au cours duquel l'Etat abandonne un nombre important de charges qu'il a de plus en plus de difficultés à assumer. Cette évolution consacre le désengagement de l'Etat à l'égard des cours d'eau domaniaux. En outre, morceler encore

---

[69] Loi sur l'eau du 16 décembre 1964.

[70] Articles L. 2124-11 et L. 2124-12 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques.

[71] Anciennement Direction Départementale de l'Equipement (DDE), aujourd'hui Direction Départementale des Territoires (DDT).

[72] Aujourd'hui les ministères en charge de l'équipement et de l'environnement ont été regroupés.

[73] Loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

plus la propriété des cours d'eau, et donc les compétences, risque d'entraver la cohérence de leur gestion (Goliard, 2010) ; une cohérence aujourd'hui toute relative compte tenu du désengagement progressif de l'Etat, certes propriétaire mais de plus en plus en arrière-plan vis-à-vis de la gestion des cours d'eau. Une autre source d'inquiétudes est liée au fonctionnement des collectivités territoriales qui sont administrées par décisions politiques des élus locaux. La gestion des cours d'eau peut ainsi être davantage à la merci d'hégémonies politiques, de logiques de clientélisme à l'égard de protagonistes influents, pouvant avoir de sérieuses incidences sur le libre arbitre et les orientations prises par les collectivités territoriales. Cette emprise, inhérente à la proximité géographique de ces instances, était davantage limitée sous l'emprise de l'Etat. Quoi qu'il en soit, les collectivités territoriales seront de plus en plus amenées à assumer la propriété des cours d'eau domaniaux et les charges qu'elle engendre.

Sur la Dordogne, classée au titre de la domanialité publique depuis sa confluence avec la Rhue dans le Cantal, il est question d'un tel transfert depuis 2009 (EPIDOR, 2010). EPIDOR a été approché pour être destinataire de ce transfert à l'exception des tronçons concédés pour l'énergie hydraulique. Actuellement, ce transfert est en cours de réalisation. Toutefois, l'entretien du DPF se révèle extrêmement difficile et onéreux, raison pour laquelle l'Etat souhaite s'en décharger. De ce fait, les collectivités territoriales ne sont pas toujours prêtes, ou en mesure, de supporter la charge induite par la propriété des cours d'eau domaniaux.

Jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, la domanialité publique des cours d'eau restera basée sur le seul critère de la navigabilité et/ou flottabilité. L'Edit de 1669 n'édictait aucune autre règle permettant une délimitation précise. En l'absence de définition juridique, et la doctrine n'étant pas en mesure d'apporter les éléments nécessaires pour préciser la notion, elle a fait l'objet de diverses interprétations (Goliard, *op.cit.*). La loi sur l'eau de 1898 tentera de préciser le principe de la domanialité, d'une part, en explicitant une délimitation amont-aval : relèvent du DPF les cours d'eau navigables ou flottables à partir du point où ils le deviennent jusqu'à leurs embouchures, et d'autre part, en l'étendant transversalement aux bras mêmes non navigables ou flottables lorsqu'ils prennent naissance au-dessous du point où les fleuves et rivières commencent à être navigables ou flottables ainsi qu'aux *noires* ou *boires*[74] qui tirent leur eaux des mêmes fleuves ou rivières. Plus tard, la loi des finances du 8 avril 1910 formalisera cette délimitation par la règle du *plenissimum flumen*[75] révoquant toutes interprétations subjectives. Le DPF est alors borné dans les limites déterminées par la hauteur des eaux

[74] Annexes hydrauliques des cours d'eau.

[75] Article L. 2111-9 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques.

coulant à plein bords avant de déborder, métrique géodynamique, par ailleurs, largement employée dans les études morphodynamiques des cours d'eau.

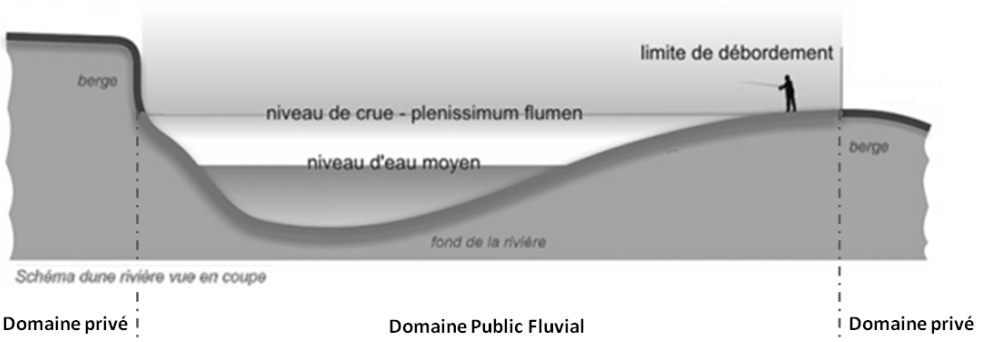


Figure 77 : La délimitation transversale du DPF selon le *plenissimum flumen* (d'après EPIDOR, *op.cit.*)

Ainsi, cette classification relève à l'origine de l'apanage d'un usage. Toutefois, implicitement, l'hydromorphologie y est déterminante. Comme nous l'avons exposé pour la Dordogne (*cf.* Partie II, ch. 1, 1.2.), la navigabilité et/ou flottabilité est, et l'était davantage, dépendante des contraintes imposées par l'hydromorphologie des cours d'eau (débits, pente, largeur, etc.). En outre, lorsque s'est imposée la nécessité d'aller au delà d'une simple réalité de faits pour délimiter le DPF, celui-ci à été étendu aux annexes hydrauliques. Si l'objectif écologique y est étranger, cet élargissement illustre que malgré leur défaut de fonction utilitaire pour la navigation, il est difficile de ne pas les considérer comme partie intégrante des cours d'eau (Farinetti, 2012). Plus tard, la législation est venue préciser cette délimitation par une règle plus formelle; le *plenissimum flumen*. Celle-ci reste fortement subordonnée au fonctionnement de l'hydrosystème fluvial. Toutefois, la délimitation du DPF fait abstraction d'une de ses dimensions : la dimension temporelle. En effet, il n'est prévu nulle part l'obligation de réactualiser cette délimitation. Or, la mobilité latérale des cours d'eau rend désuète sur de nombreux secteurs la circonscription du DPF réalisée au siècle dernier. La divagation des cours d'eau engendre des écarts parfois importants entre la forme actuelle des cours d'eau et le tracé considéré par la délimitation du DPF. Cette délimitation présente donc un caractère contingent puisque les limites fixées ne valent que pour le moment où elle intervient. Une nouvelle délimitation peut être demandée ultérieurement par les propriétaires riverains lorsque l'état des lieux se modifie consécutivement à des phénomènes naturels ou à des travaux régulièrement exécutés. Toutefois, la lourdeur technique, administrative (procédure soumise à enquête publique en cas de désaccord avec les propriétaires riverains) et financière rend difficile toute entreprise de réactualisation de la délimitation du DPF, d'autant plus inappropriée du fait du

désengagement de l'Etat vis-à-vis des cours d'eau domaniaux. Parfois la délimitation du DPF n'a pas été réalisée sur l'ensemble du cours d'eau. Tel est le cas sur la Dordogne moyenne où quelques délimitations ont été réalisées de manières ponctuelles sur certaines sections hydrauliques dans le département de la Dordogne ; ou dans le département du Lot, où elle a été réalisée par des géomètres dans le cadre d'une opération de remembrement. Or, la validité de cette délimitation reste incertaine sur un plan juridique (procédure et méthode opérationnelle mise en œuvre) (Drobenko, Billaud, 2007). L'obsolescence et les carences de la délimitation du DPF peuvent ainsi laisser libre cours à de petits arrangements entre propriétaires riverains et services de l'Etat qui délaissent par le biais d'autorisations *non pérennes* des brides du DPF malgré son imprescriptibilité[76]. En effet, les riverains sont autorisés, lorsque ce n'est pas fait de manière tacite, à s'approprier d'une certaine manière ces terres en bordure de cours d'eau. C'est ainsi que, par exemple, certains exploitants ont été autorisés par des baux de 25 ans à planter des peupleraies ou noieraies en bordure immédiate de la Dordogne sur le DPF[77]. Notons qu'il est assez paradoxal et pourtant avéré, d'entendre certaines récriminations de la part de ces riverains contre des phénomènes d'érosion de berges à l'origine du déchaussement de certains de ces arbres.

Les ***cours d'eau non domaniaux*** représentent, quant à eux, l'essentiel du linéaire du réseau hydrographique (260 000 kilomètres environ sur 280 000 au total). Par opposition avec les cours d'eau domaniaux, leurs caractéristiques hydromorphologiques interdisent leur navigabilité et/ou flottabilité. Ces cours d'eau relèvent de la propriété du propriétaire riverain, jusqu'à la moitié du lit lorsque chaque rives n'appartient pas au même propriétaire. Ces derniers bénéficient de droits d'usage mais également de l'obligation d'entretien[78]. C'est donc autant de gestionnaires que de propriétaires riverains qui entretiennent les cours d'eau non domaniaux. Toutefois, la lourdeur de la tâche a incité le législateur à mettre en place un ensemble de dispositions permettant aux collectivités territoriales et à leurs groupements de se substituer aux propriétaires riverains (accord du propriétaire, procédure de déclaration d'intérêt général ou enfin mise en demeure). Globalement, l'administration tend effectivement, au nom de l'intérêt général, à restreindre le droit de riveraineté, à la fois dans son étendue et son exercice (Goliard, *op.cit.*). Pourtant, selon certains gestionnaires interrogés dans le cadre de cette thèse et à l'heure où il paraît essentiel de conforter les liens entre les cours d'eau et leurs

[76] Un régime juridique particulier s'applique aux cours d'eau domaniaux basé sur une idée générale de protection (Goliard, *op.cit.*). Il se caractérise en effet par l'imprescriptibilité, à savoir l'impossibilité pour les tiers d'acquérir un droit sur ces biens par voie de prescription (possession prolongée), et par l'inaliénabilité, soit l'impossibilité de recourir à l'encontre des personnes publiques par voies d'exécution du droit privé.

[77] En contrepartie pour eux l'obligation de laisser un passage correspondant à la servitude de marchepied (3,25 m).

[78] Article L. 215-14 du code de l'environnement.

communautés riveraines, il serait dommageable que les collectivités se préoccupent de leur entretien en lieu et place des riverains, notamment lorsque ces derniers ont la volonté de s'en soucier. Selon eux, il serait donc préférable de ne pas généraliser cette substitution et de préférer un accompagnement des riverains lorsqu'il y a défaillance de leur part.

Les cours d'eau de première et de seconde catégories

Une autre distinction juridique des cours d'eau a été formalisée par la loi du 7 mai 1956 afin d'uniformiser la réglementation des pratiques sur le territoire national liées à un autre usage : la pêche. Il s'agit de la distinction entre les rivières de première catégorie, dont le peuplement piscicole est majoritairement composé de salmonidés (saumons, truites, ombres, etc.) et des cours d'eau de seconde catégorie caractérisés par des peuplements majoritairement composés de cyprinidés[79]. Cette distinction fait suite à une longue série de textes dont on trouve les prémisses dès l'ordonnance de Colbert d'août 1669 (Seven, Balland, 1996). L'ébauche de la classification en vigueur réside dans la volonté de prohiber les pratiques de la pêche pendant les périodes de fraie des populations piscicoles : en hiver pour les salmonidés et en été pour les autres espèces. Plus tard, elle viendra organiser la pratique de la pêche en conditionnant les périodes d'ouverture et les modalités de capture (nombre et quantité de capture, procédés et modes de pêche prohibés, etc.) afin de garantir la pérennité des peuplements, dans un premier temps de la truite, puis des saumons[80] et autres espèces piscicoles.

Cette classification repose ainsi sur la détermination *a priori* de la capacité d'accueil, réelle ou potentielle, du milieu pour les principales espèces d'intérêt halieutique. Elle est donc basée sur les préférences de ces espèces cibles au regard des différentes composantes de leurs habitats, nécessaires pour accomplir leurs cycles de développement, à travers trois fonctions essentielles : l'abri, la nourriture et la reproduction. Rappelons que les composantes des habitats piscicoles sont largement dépendantes des caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau (vitesse de courant, substrat, oxygénation, température, etc.). Ainsi, les cours d'eau de première catégorie sont des petits cours d'eau de montagne à forte pente, aux eaux turbulentes et fraîches ; les cours d'eau de seconde catégorie sont des cours d'eau de plaine plus importants, à faible pente, où les eaux sont calmes et plus chaudes. C'est le préfet de département qui fut en charge de fixer la liste des cours d'eau de 1ère et 2ième catégorie, laissant une large latitude d'appréciation locale de ces dispositions. Dans la pratique,

---

[79] Art. L. 436-5 du Code de l'Environnement. La liste des cours d'eau de première et de seconde catégories est fixée par le Décret n°58-873 du 16 septembre 1958 déterminant le classement des cours d'eau en deux catégories - modifié par une version consolidée au 26 décembre 1985.

[80] Le saumon fait l'objet d'un classement particulier au titre des migrateurs qui étend certaines dispositions propres aux eaux de 1ère catégorie à la 2ième catégorie.

nombreuses sont les situations où une vision strictement halieutique a prévalu sur une vision écologique et a motivé cette classification (*Ibid.*). En outre, elle a bien souvent été interprétée comme une hiérarchisation qualitative des cours d'eau, le classement en 1ère catégorie représentant un gage de qualité reléguant la 2ième catégorie au rang de cours d'eau sans intérêt significatif, une différence d'appréciation liée aux préférences des pêcheurs notamment pour la pêche à la truite (Barthélémy, 2003 ; Bouleau, 2007). Or, force est de constater que certaines rivières sont classées à juste titre en 1ère catégorie du fait de leurs potentialités à accueillir les espèces piscicoles cibles, mais sont dans un état d'altération tel que les populations piscicoles effectives sont très dégradées. A l'inverse, certaines sections de 2ième catégorie sont en excellent état.

Cette classification administrative[81] a pour objectif premier d'organiser un usage. Toutefois, elle s'appuie également de manière tacite sur les caractéristiques hydromorphologiques des cours d'eau.

b. Le morcellement juridique de l'hydrosystème selon sa dimension amont-aval…

Ces différentes classifications sont en mesure de saisir, bien qu'imparfaitement, différents sous-systèmes de l'hydrosystème fluvial. En effet, comme l'expose A. Farinetti (*op.cit.*), une relative correspondance peut être mise en évidence entre ces classifications et la zonation piscicole de Ilies et Botosaneanu (1963) (*cf.* Partie I, ch. 1, 1.2.2.), ainsi qu'avec les différentes zones du système fluvial de Schumm (1977) (*cf.* Partie I, ch. 2, 2.2.3.).

La zone de production

Une considération lacunaire des têtes de bassins ou Crénon : La permanence étant le critère prédominant de la qualification juridique d'un cours d'eau, les écoulements à l'origine de la constitution des réseaux hydrographiques sont difficilement pris en considération par le droit de l'eau en particulier lorsqu'ils sont formés par le ruissellement d'eaux pluviales. Ainsi, sauf exception[82], le droit appréhende malaisément les têtes de bassin lorsqu'elles ne sont pas constituées de ce qu'il entend par « cours d'eau », ce qui explique qu'elles sont, pour l'essentiel, exclues du droit de l'eau (Rocle, 2007 ; Farinetti, *op.cit.*). Au delà d'une simple qualification, cela induit une exclusion de ces écoulements du régime juridique des cours d'eau non domaniaux et donc des obligations qu'entraîne la riveraineté d'un cours d'eau. De ce fait, ils relèvent du droit de la propriété privée et

[81] Cette classification des cours d'eau diffère du classement des rivières "réservées" ou "classées" qui a fait l'objet d'une requalification depuis la LEMA de 2006 et sur laquelle nous reviendrons ultérieurement.

[82] Peuvent être cités à ce titre les écoulements issus de systèmes aquifères karstiques. En sortie, les écoulements sont suffisamment importants et pérennes pour être considérés juridiquement comme cours d'eau.

appartiennent aux propriétaires des fonds sur lesquels ils se déversent, le statut juridique des eaux de pluies et des sources étant lié à la propriété du sol[83].

Le Rhitron : Les cours d'eau constitutifs de cette partie de l'hydrosystème fluvial sont fortement influencés par les versants, à la fois sources de matières et d'énergie, mais également à l'origine de contraintes structurelles fortes (Liébault, 2003). Ils se caractérisent par un taux de fourniture sédimentaire relativement important, de fortes pentes, de faibles largeurs et des débits importants ou intermittents, caractérisés par des crues violentes et soudaines. De ce fait, leur navigabilité et/ou flottabilité est largement compromise. Ils relèvent généralement du régime juridique des cours d'eau non domaniaux. Ces mêmes caractéristiques morphologiques correspondent au classement de 1ère catégorie d'un point de vue halieutique. Notons qu'une relative correspondance entre cours d'eau de 1ère catégorie et cours d'eau non domaniaux peut être mise en exergue (Farinetti, *op.cit.*).

La zone de transfert (Rhitron et Potamon)

Puis la pente et la vitesse de courant de ces cours d'eau diminuent alors que le débit et la largeur augmentent. De ce fait, les cours d'eau de cette partie du système fluvial sont généralement classés en 2ème catégorie d'un point de vue halieutique et relèvent du DPF.

La zone de stockage (Potamon et estuaire)

La zone de stockage du système fluvial se caractérise par des pentes et des vitesses de courant relativement faibles. Au fur et à mesure, les processus de sédimentation l'emportent sur l'érosion, la plus grande partie des alluvions se dépose dans une plaine alluviale élargie. Ces cours d'eau relèvent des mêmes dispositions que les cours d'eau de la zone de transfert. Quant à l'estuaire, juridiquement, il est traité comme écosystème littoral et n'est pas soumis au même régime juridique que les cours d'eau[84]. Au sens juridique, l'estuaire est ainsi soustrait de l'hydrosystème fluvial.

---

[83] L'art. 641 du code civil stipule que tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds, toutefois l'art. 640 du code civil impose à ces fonds une servitude d'écoulement pour toutes eaux dont l'écoulement est le résultat de la configuration naturelle des lieux. En outre l'art. 642 de ce même code maintient, pour le propriétaire des fonds sur lesquels jaillit une source, le droit de disposer entièrement des eaux, hormis lorsqu'elles forment un cours d'eau offrant le caractère d'eaux publiques et courantes (art. 643 du code civil).

[84] Les estuaires relèvent de la loi Littoral (loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral).

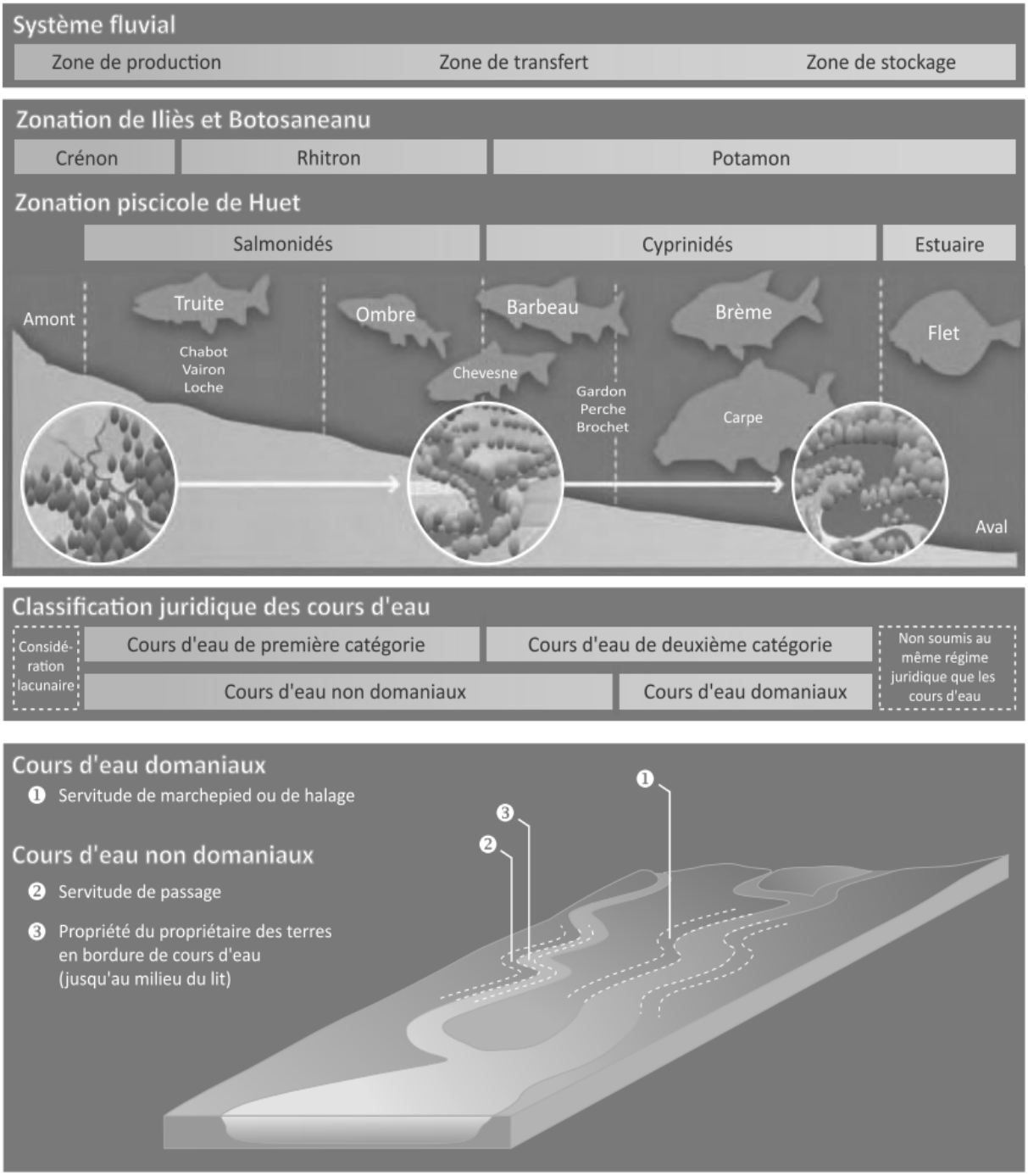


Figure 78 : le morcellement juridique des cours d'eau selon leurs dimensions amont-aval et transversale (d'après ONEMA et *al.*, 2010)

c. … et sa dimension transversale

Dans sa dimension transversale, l'hydrosystème est également morcelé juridiquement. Moins péremptoire que les différentes classifications exposées ci-dessus, ce morcellement n'octroie pas de régime juridique particulier mais crée des zones limitant le droit de propriété et les possibilités d'intervention du propriétaire riverain. Il s'agit des servitudes destinées à assurer la circulation sur le cours d'eau et les berges. La délimitation des servitudes de marchepied[85] ou de halage[86] sur les cours d'eau domaniaux et des servitudes de passage[87] pour les cours d'eau non domaniaux doivent ainsi permettre le passage des gestionnaires, pêcheurs et piétons pour les premières, des gestionnaires pour les dernières. Si elles ne poursuivent aucun but écologique, leur finalité demeurant utilitaire (entretien de cours d'eau) ou récréative (pêche et promenade sur les cours d'eau domaniaux), ces servitudes restreignent certaines pratiques (construction de bâtis, mise en culture, etc.) aux abords directs des cours.

Ainsi, d'un point de vue juridique, l'hydrosystème fluvial est fragmenté depuis parfois plusieurs siècles et certaines de ses composantes sont peu ou pas prises en considération par le droit de l'eau. Ce dernier fonde ses différentes catégories juridiques sur des critères majoritairement liés aux usages qu'il entend réglementer. Ces usages étant peu ou prou subordonnés au fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau, ces dispositions ne lui sont pas totalement indifférentes bien qu'indirectement affiliées. Du caractère plus ou moins arbitraire de ces découpages administratifs ressort une hésitation par le droit entre une soumission aux réalités naturelles et des injonctions dans le seul objectif de réguler les usages de l'eau (*Ibid.*). Si nous ne sommes pas en mesure de déterminer en quoi cette fragmentation se répercute sur le fonctionnement de l'hydrosystème fluvial de manière concrète, toujours est-il que celui-ci ne peut, dans cet état de fait, être pris en compte dans son intégrité.

1.1.2. Une redéfinition des cadres spatiaux du dispositif institutionnel de la gestion de l'eau plus à même de saisir l'intégrité de l'hydrosystème au sein des outils de planification

La logique d'usages et les exigences de la régulation des pratiques sociales à l'origine de la mise en place des cadres législatifs et de gestion de l'eau ont ainsi conduit à une

---

[85] La servitude de marchepied, large de 3,25 mètres est codifiée à l'article L. 2131-2 du Code général de la Propriété des Personnes Publiques.

[86] Codifiée par ce même article, la servitude de halage est de 7,80 mètres de larges, applicable lorsqu'un chemin de halage existe et se superpose à la servitude de marchepied.

[87] Codifiée à l'article L. 215-18 du code de l'environnement, les propriétaires riverains ont l'obligation de laisser le libre passage sur leurs terrains aux fonctionnaires et agents chargés de la surveillance et de l'entretien du cours d'eau dans la limite d'une largeur de 6 mètres.

fragmentation de l'hydrosystème. Prédisposées par ce morcellement juridique des cours d'eau qui en détermine par ailleurs la maîtrise d'œuvre[88] et par la sectorisation de la gestion de l'eau par filière, les multiples mises en œuvre à l'égard des rivières et des fleuves ont ainsi été entreprises par une multitude de gestionnaires. Dans cet état de fait, les politiques et les pratiques de gestion des cours d'eau pouvaient difficilement se saisir des différents liens fonctionnels entre les composantes auxquelles s'appliquent les différentes catégories juridiques et filières de gestion.

Avec l'avènement de la notion de gestion intégrée, le dispositif de gestion de l'eau s'efforcera de prendre en compte les différents usages sociaux et les fonctionnalités naturelles des hydrosystèmes. Dans les années 1990, cette démarche holistique de gestion intégrée s'accompagnera d'un (re)développement de la gestion territoriale de l'eau. Afin de prévaloir une gestion intégrée de l'eau, définie localement et selon une démarche participative, la loi sur l'eau de 1992 instaure les outils de planification de l'eau (SDAGE et SAGE[89]) sur des territoires délimités selon des critères hydrographiques (bassin versant, nappe) (Le Bourhis, 1999). Aux structures existantes se superposent alors de nouveaux territoires, accompagnés d'une redéfinition des compétences liées à la gestion de l'eau, et des réseaux d'acteurs à qui en revient la charge.

Cette redéfinition des cadres spatiaux de la gestion de l'eau est ainsi venue bousculer les méthodes par lesquelles cadres juridique et institutionnel découpent traditionnellement l'espace. En effet, ces découpages diffèrent des territoires usuels d'intervention des politiques publiques et enrôlent élus locaux et usagers de l'eau, par le biais des Commissions Locale de l'Eau (CLE), dans la gestion de l'eau. Les engager de la sorte avait pour objectif de leur redonner une certaine responsabilité dans la gestion et le partage de la ressource en eau que la gestion par filière avait inhibée (Barraqué, 1995b).
Ce remodelage de l'action publique en matière de gestion de l'eau s'est ainsi accompagné d'une recomposition des réseaux d'acteurs, de la création de nouvelles structures, de nouvelles solidarités territoriales, parfois inhabituelles. De nombreuses structures intercommunales, institutions interdépartementales en charge de la gestion de l'eau et des rivières puis les Etablissements Publics Territoriaux de Bassin[90], ont ainsi

[88] Personnes publiques propriétaires du DPF pour les cours d'eau domaniaux, propriétaires riverains et leurs groupements pour les cours d'eau non domaniaux, propriétaires des fonds pour les sources.

[89] Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

[90] Envisagés par la loi sur l'eau de 1964 qui prévoyait un dispositif cohérent reposant sur trois types d'acteurs de l'eau : les comités de bassin, les agences financières de bassin (aujourd'hui agences de l'eau) et des établissements publics, l'appellation EPTB étant apparue en 1997 au cours d'une conférence nationale associant les différentes structures intervenant à l'échelle de bassins versants. Elle sera officialisée en 1999 avec la création de l'Association Française des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin. Le 30 juillet 2003, les EPTB se voient reconnaître, par

été créés et se sont vus confier des tâches auparavant déléguées aux différents services de l'Etat. Cette structuration de la gestion de l'eau à un niveau opérationnel ne se fera pas sans difficultés, certaines subsistant encore actuellement. Le défaut de volontés locales ou les désaccords politiques pour l'engagement des collectivités dans ces structures de coopération engendrent parfois leur création sous la contrainte (ex : forte incitation des Agences de l'Eau en mesure de bloquer certains financements aux communes concernées), la délimitation de périmètres pas toujours en concordance avec l'ordre « naturel » du bassin versant, etc. L'objectif premier de la gestion territoriale de l'eau basée sur une démarche de projet émanant d'un territoire cohérent, prenant en compte ses spécificités pour tendre vers une résorption des problèmes rencontrés et douée, à terme, d'autonomie, peut ainsi être annihilé. En outre, la logique de création de ces structures, certes pragmatique, mais également opportuniste au gré des volontés locales et politiques, a engendré une multiplication de celles-ci dans un éparpillement institutionnel. En effet, elles sont régies par le Code général des collectivités territoriales sans que celui-ci en définisse véritablement les missions. Il existe autant de rédactions statutaires qu'il existe de structures et de dénominations de structures que de bassins ou sous-bassins. Outre les problèmes de lisibilité que cette variabilité engendre, des substitutions de compétences peuvent avoir lieu en cas de chevauchement de périmètres. Enfin, la superposition d'EPTB, institués sur un bassin versant, et de structures type syndicats de rivière, sur des sous-bassins, peuvent engendrer des conflits d'intérêts, d'appréhension des problématiques à traiter et de compétences notamment pour la maîtrise d'ouvrage, chacune de ces structures étant libre de définir son domaine d'action. Il en résulte parfois une recherche de légitimité des syndicats de rivières. Dans ce courant, au cours de la discussion du projet de loi Grenelle II, a été émise l'idée de formaliser et structurer davantage cette organisation avec l'institutionnalisation d'un échelon supplémentaire en matière de gestion de l'eau régi par le Code de l'Environnement au même titre que les EPTB. Il s'agit des EPAGE ou Etablissements Publics d'Aménagement et de Gestion des Eaux qui avaient pour vocation de se substituer aux différentes formes de coopérations intercommunales type syndicats de rivière au niveau de sous-bassins. Cette proposition avait pour objectif de simplifier la diversité institutionnelle et d'améliorer la lisibilité des structures en charge de la gestion de l'eau, de pallier la fragilité financière et institutionnelle des syndicats de rivière et leurs disparités territoriales, de clarifier leurs rôles et complémentarités par rapport aux EPTB, notamment en ce qui concerne la maîtrise d'ouvrage en matière de gestion du milieu, de prévention des inondations et d'aménagement du territoire

---

la loi n° 2003-699 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, un rôle central pour faciliter la gestion équilibrée de la ressource en eau.

(Vindry et al., 2012). L'inscription au code de l'environnement de ces structures leur assurait également une certaine reconnaissance, jusqu'alors toute relative. Cette proposition n'a pas été retenue et le législateur de la loi Grenelle II a opté pour un renforcement du rôle des EPTB[91] ; il les a érigés en établissements pertinents pour assurer la cohérence des politiques de l'eau et pour mettre en œuvre les SAGE.

Ces différentes évolutions viendront renforcer la gestion de l'eau par bassin, aujourd'hui largement prônée et déclinée à travers les outils de contractualisation et de planification (contrats de milieux, SAGE, SDAGE, etc.). Ces derniers permettent de pallier nombre de lacunes du droit de l'eau pour l'appréhension de l'hydrosystème fluvial. Déclinés à l'échelle des bassins versant, ils prennent généralement en compte l'ensemble de l'hydrosystème, de la partie amont à l'estuaire. En effet, des dispositions spécifiques aux têtes de bassin, allant souvent de pair avec la protection de zones humides, sont généralement édictées dans ces documents permettant ainsi de prendre en considération cette partie de l'hydrosystème peu considérée par le droit de l'eau. En outre, tous les SDAGE font traditionnellement référence plus ou moins explicitement au fonctionnement de l'hydrosystème fluvial et prétendent, au moins en principe, garantir les conditions propices à son équilibre (Farinetti, *op.cit.*). Toutefois, si de telles ambitions sont affichées et que les unités de gestion de l'eau sont plus en concordance avec les réalités naturelles de l'hydrosystème fluvial, leur gestion dite intégrée paraît toujours plus diffuse et délayée dans un ensemble de dispositifs et de procédures mis en œuvre par une pluralité de structures.

1.2. Une tendance généralisée vers l'immobilisme et la stabilisation des cours d'eau, renforcée par l'arsenal législatif

Le triomphe de la pensée aménagiste et du paradigme techniciste ont conduit à corseter les cours d'eau, à stabiliser leurs formes fluviales, à contenir leurs débits hydrauliques, à contraindre leurs flux sédimentaires. Des dispositions législatives, promulguées pour la plupart au XIX^{ème} siècle, renforceront cette tendance. Si elles ne concernent pas forcément l'aménagement des cours d'eau à proprement parler, les pratiques qu'elles préconisent et consentent participeront de cette tendance à la stabilisation des cours d'eau.

[91] Dans la lignée de la loi sur l'eau de 2006 qui avait renforcé leurs compétences et leur portée juridique.

1.2.1. Une priorité : le libre écoulement des eaux et la lutte contre les processus de sédimentation des cours d'eau

Afin de lutter contre le débordement des cours d'eau et de garantir leur navigabilité lorsqu'ils le permettent, une obligation d'entretien est imputée à leurs propriétaires, à savoirs les riverains pour les cours d'eau non domaniaux et l'Etat pour ceux qui appartiennent au Domaine Public Fluvial. Longtemps cette obligation d'entretien a été assimilée au curage régulier du lit et à l'entretien des berges (coupe de bois, stabilisation de berges, etc.). C'est la loi féodale du 4 mai 1803 qui introduit l'obligation légale de curer les cours d'eau et ses modalités de réalisation (Lelay, Permingeat, 2008), qui seront reprises plus tard dans la première grande loi sur l'eau de 1848 pour perdurer, quasiment en l'état[92], jusqu'à la LEMA de 2006 (Ledoux, Larrouy-Castera, 2010 ; Gazzaniga et *al.*, *op.cit.*). Cette exigence pour le curage part ainsi du principe que les sédiments transportés par le cours d'eau se déposent, laissant prospérer la végétation et la formation d'atterrissements, obstacles au libre écoulement de l'eau. Or, dans la lignée de la pensée organiciste[93] prégnante au XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, la nature a créé les ruisseaux et les rivières pour vivifier le globe (Gourdault-Montagne, 1994, cité par Lelay, Permingeat, *op.cit.*, p.3) : les rivières sont à la terre ce que la circulation sanguine est au corps humain. De ce fait, il est indispensable, voire vital, de laisser libre cours à l'écoulement des rivières et d'éviter toute stagnation associée à la putréfaction et la prolifération de miasmes. Les opérations de curage consistent alors à évacuer les embâcles de bois et les dépôts de sédiments afin de rétablir le lit du cours d'eau selon l'expression *vieux fonds, vieux bords* (profondeur et largeur). Dans cette perspective interventionniste, il s'agit par un curage régulier de se substituer au fonctionnement naturel du cours d'eau pour l'aider à conserver une conformation antérieure, alors considérée comme naturelle. Il en résulte une stabilisation des formes en plan et profils en long des cours d'eau en même temps que la propagation de l'idée qu'une quelconque modification du tracé du lit ou que les processus de dépôts et d'accumulation de sédiments sont « contre-nature ». Si en dépit de l'obligation légale, l'entretien des cours d'eau a été progressivement délaissé par les propriétaires riverains depuis les années 1950 (*Ibid.*), il faudra attendre 2006 pour que la LEMA vienne changer le sens de la notion d'entretien de cours d'eau et remette en question cette logique interventionniste (*cf.* infra).

---

[92] La Loi n°95-101 du 2 février, dite loi Barnier, avait toutefois introduit la notion d'un entretien respectueux « *du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques* ».

[93] Courant philosophique qui affirme que la réalité est mieux comprise comme un tout organique.

1.2.2. Une lutte historique et active contre les processus d'érosion

a. La lutte contre l'érosion des versants, apports allochtones pour la recharge sédimentaire des cours d'eau

Le début du XIX^{ème} siècle fut marqué par un mouvement d'opinion manifeste, déplorant les ravages causés par les eaux et les progrès de l'érosion des sols de montagnes et attribuant le phénomène principalement au déboisement des versants montagneux et aux pratiques abusives de pâturage. Tel en attestent les propos de Mr Blanqui (cité par Fourchy, 1963, p.25) lors d'une séance de l'Académie des sciences morales et politiques le 25 novembre 1843 à propos de la situation des Alpes :

> *II n'y a pas de temps à perdre ou bien dans 50 ans, la France sera séparée du Piémont comme l'Egypte de la Syrie : par un désert.*

Pour répondre à ces doléances et avec l'appui des forestiers, l'Etat s'est alors doté d'un arsenal législatif ambitieux afin d'enrayer ces phénomènes d'érosion de sols en montagne. Il s'agit de la loi du 28 juillet 1860 sur le reboisement des montagnes, suivie de la loi du 8 juin 1864 sur le ré-engazonnement des terrains de montagne qui vient compléter la première. La mise en application de ces deux lois, pourtant battant en brèche le droit de propriété au nom de l'intérêt commun, sera rapide et efficace. En 1882, la loi du 4 avril dite de restauration et de conservation des terrains de montagne viendra remplacer les deux précédentes en prenant davantage en compte les populations en place (Chenard et *al.*, s.d.). Elle institue des *périmètres Restauration des Terrains en Montagne (RTM)* (zones expropriables par l'État) et des *séries domaniales RTM*, zones réellement expropriées. Sur ces dernières, de nombreux ouvrages ont été réalisés afin de retenir les sédiments et d'éviter leur progression vers la plaine.

Plus récemment, la loi du 30 juillet 2003[94] prévoit la possibilité pour les collectivités et leurs groupements d'intervenir lorsque l'intérêt général ou l'urgence le justifie en vue d'assurer *la lutte contre l'érosion des sols*[95]. Le Préfet peut également délimiter des zones, dites *zones d'érosion*, dans lesquelles l'érosion des sols agricoles peut créer des dommages importants en aval. Ces zones sont identifiées dans les SAGE. L'arsenal juridique pour la lutte contre l'érosion des sols continue ainsi de s'enrichir de nouveaux instruments (Farinetti, *op.cit.*).

Il est difficile de dire dans quelle mesure ces dispositions juridiques et les pratiques de gestion induites ont participé à l'amenuisement de la recharge sédimentaire des cours

---

[94] Loi n° 2003-699 du 30/07/03 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

[95] Art. L. 211-7 du code de l'environnement.

d'eau depuis les versants, un amenuisement datant de la fin du XIX^{ème} siècle tel que démontré par les géomorphologues notamment dans les Alpes du Sud. Etant donné la vigueur de la mise en œuvre de ces dispositions à cette même période, elles y ont indéniablement contribués.

b. La lutte contre les processus d'érosion in situ

Concernant la lutte contre les érosions de berges largement pratiquées aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles (*cf.* Partie I, ch. 1, 2.1.), ce n'est que très récemment que le droit s'est soucié de les encadrer. En effet, dès 1807 la loi du 16 septembre relative au dessèchement des marais pose comme principe que les riverains ont la possibilité de se protéger contre les eaux par la construction de digues ou de protections de berges que le cours d'eau en cause soit domanial ou non. A ce propos, A. Farinetti (*Ibid.*) remarque que « *contrairement à ce qui est souvent affirmé, cette loi ne conférait pas au riverain un droit de protéger leur propriété contre l'action des eaux mais mettait simplement cette protection à leur charge financière* » au même titre que l'entretien des cours d'eau. Toutefois, cette prescription laissera libre cours à la construction de nombre de ces aménagements sans pouvoir encadrer réglementairement ces pratiques. De nouvelles dispositions relatives à la nomenclature eau[96] soumettent ces travaux à autorisation ou déclaration et donc à la police de l'eau, ce qui permet un meilleur contrôle, bien que lacunaire, de tels travaux.
Aujourd'hui désuètes sur bien des aspects, ces dispositions n'ont fait l'objet d'une réactualisation que relativement récemment, à l'exception de la lutte contre l'érosion des versants qui reste en vigueur. Pourtant, des tentatives d'homogénéisation de pratiques locales effectuées selon des règles coutumières ont été tentées notamment pour l'entretien de cours d'eau (Lelay, Permingeat, *op.cit.*). Ces tentatives, resteront vaines et seront par la suite considérées comme *peines perdues* compte tenu de la réticence des riverains face à de telles opérations onéreuses, fastidieuses, ou encore perdant leur intérêt compte tenu des évolutions socio-économiques (ex : disparition de pratiques telles que la coupe de bois de chauffe).

Ainsi, d'anciennes dispositions réglementaires, porteuses d'une certaine appréhension des cours d'eau et plus généralement de la nature, ont perduré des décennies entières contribuant à la stabilisation des cours d'eau. En outre, l'absence de prise en considération des impacts de la lutte contre l'érosion des versants sur la recharge sédimentaire des cours d'eau montre les difficultés qu'a le droit à se saisir, encore aujourd'hui, de l'ensemble de l'hydrosystème dans toutes ses composantes. L'hydrosystème et les tenants et aboutissants qui régissent son fonctionnement sont

[96] Rubrique 3.1.1.0 concernant les installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur d'un cours d'eau.

composites, complexes et évolutifs. De ce fait, la gestion des cours d'eau ne peut se satisfaire d'approches sectorielles, d'une appréhension partielle et à court termes des problématiques qui leurs sont affiliées. Pourtant les dispositions réglementaires et normatives qui les concernent morcellent l'hydrosystème, sont bien souvent établies dans une logique d'usages en omettant les déterminismes naturels à l'œuvre, et manquent cruellement d'une prise en compte de leur évolution dans le temps long.

2. La Directive Cadre sur l'Eau, une mise en avant de l'hydromorphologie malgré de nombreuses difficultés à s'en saisir

Entre 1975 et 1991, une trentaine de directives communautaires concernant directement la gestion de l'eau ont été édictées. Développées dans une logique d'usages et de manière sectorielle, il s'agissait d'avoir une approche plus intégrée. C'est dans ce contexte qu'en 2000, a été promulguée la Directive Cadre sur l'Eau ayant pour vocation, à terme, de remplacer l'ensemble de ses aînées. Relativement ambitieuse, la DCE est la première directive adoptée au niveau communautaire selon la procédure de codécision permettant l'expression et l'implication de groupes peu entendus d'ordinaire, notamment les associations de protection de la nature (Bouleau, 2008). Elle viendra profondément remanier les cadres de l'action publique en matière de gestion de l'eau.

En outre, la DCE imposera une certaine vision de la dimension écologique des cours d'eau. En effet, et tel que le rappelle M. Callon (1997, cité par Steyart, Ollivier, 2007), une fois une politique publique mise en œuvre, la vision du monde qu'elle véhicule interagit avec les perceptions et les intérêts. Ainsi, le modèle de la qualité des cours d'eau porté par la DCE imprégnera largement le *monde de la gestion de l'eau*. Nous abordons ici certains aspects de cette conception particulière de la qualité des cours d'eau à la lumière de l'hydromorphologie et de ses préceptes.

2.1. Le modèle écologique des cours d'eau porté par la DCE à la lumière des préceptes de l'hydromorphologie

S'il est une des innovations de la DCE qui ne cesse d'être avancée et prônée, et pour cause, c'est bien l'ambition et la limpidité de son objectif : atteindre le bon état des eaux en 2015. La DCE n'est pas la première directive communautaire dans le domaine de l'eau qui comporte un objectif de résultat[97]. Toutefois, elle lui associe un délai d'obtention et s'applique sur l'ensemble du territoire communautaire. La logique de résultat imposée par la DCE n'est pas donc pas une nouveauté en soi, en revanche le fait que cet objectif soit foncièrement écologique et que les démarches à mettre en œuvre pour son atteinte soient fortement encadrées en sont une (Bouleau, 2007). Ainsi, cette obligation de résultats vient bousculer les dispositifs de gestion de l'eau et impose une nouvelle approche basée sur une définition plus écologique et plus intégrée de l'eau (Steyart, Ollivier, *op.cit.*).

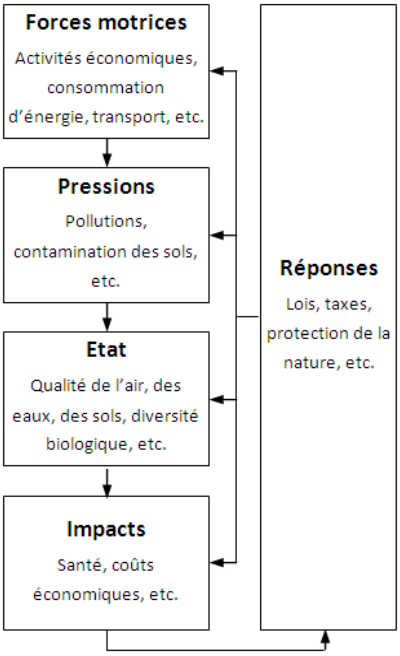
[97] Peuvent être citées à ce titre la directive européenne du 21 mai 1991 sur les Eaux Résiduaires Urbaines ou encore la directive du 12 décembre 1991 sur la Protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir des sources agricoles.

2.1.1. La notion de « bon état des masses d'eau » au cœur du modèle écologique des cours d'eau de la DCE

a. *Une entrave à la notion de trajectoire commune entre dynamiques naturelles et sociales*

Poser comme objectif le bon état des masses d'eau en 2015 et la non dégradation de l'existant nécessitait également de prendre en considération les différentes pratiques sociales et usages qui leur sont associés. En effet, le *bon état* des cours d'eau est défini comme un écart *léger* à une situation de référence pour laquelle les milieux sont non ou très faiblement impactés par les activités anthropiques. Il s'agit donc, tel que défini dans les annexes II et V de la directive, de définir des situations repères, ou *états de référence*, pour évaluer l'état des milieux et les classer en catégories qui peuvent être regroupées sommairement au nombre de trois : (i) les milieux de référence, exempts, ou presque, de dégradations anthropiques ; (ii) les milieux naturels plus ou moins modifiés ou dégradés (faisant l'objet de plusieurs autres catégories) ; (iii) les milieux artificiels ou fortement modifiés. Au sens de la directive, cet état de référence ne correspond ni aux conditions *originelles* des cours d'eau (Wasson, 2001), ni à une diversité biologique maximale (Roche et *al.*, 2005). C'est le niveau de pression anthropique, en l'occurrence faible afin que l'impact de celle-ci sur le fonctionnement des milieux soit négligeable, qui définit cette situation repère.

En effet, la DCE s'appuie sur une logique DPSIR pour évaluer l'état des masses d'eau et le risque de non atteinte du bon état, ainsi que pour définir les actions ou mesures préventives ou curatives. Ce modèle conceptuel, est basé sur une description simple des relations existantes entre les activités humaines ou *forces motrices* (D : drivers), les *pressions* (P : pressures) qu'elles exercent sur *l'état* (S : state) du milieu abiotique et biotique et les *impacts* (I : impacts) sur les activités anthropiques de ces changements d'états, et, ultérieurement, les actions ou *réponses* (R : reply) qu'il serait nécessaire d'engager. L'homme et ses activités sont, de ce fait, assignés au rang de perturbateurs des équilibres écologiques (Newson, Large, 2006). Si nous avons exposé les écueils d'un tel positionnement (*cf.* Partie 1, ch. 3, 2.3.), porter le regard sur les causes de dégradations permet, au sens de la DCE,



Ce modèle aujourd'hui largement utilisé pour les évaluations environnementales a été construit sur un modèle socio-économique de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE) : le modèle PER (pressions – état –réponses).

Figure 79 : Le modèle DPSIR

d'insister sur la notion de responsabilité, largement prégnante au sein de cette directive (Steyart, Ollivier, *op.cit.*). Toutefois, les forces motrices et pressions sont, certes, prises en compte dans le découpage du réseau hydrographique en masses d'eau (une masse d'eau ne pouvant être constituée d'un seul état) et dans les analyses économiques de la DCE, mais ne sont pas directement intégrées dans l'évaluation des états chimiques et écologiques de ces masses d'eau (basée sur des indicateurs d'état). De ce fait, toute entreprise de mise en évidence des liens de causes à effets entre une activité anthropique et la dégradation qu'elle engendre est malaisée, limitant fortement la responsabilisation à l'égard de l'état des milieux aquatiques.

Quant aux cours d'eau sur lesquels les aménagements anthropiques ont irréversiblement bouleversés les caractéristiques hydromorphologiques et/ou dont la présence, et donc leurs impacts sur le fonctionnement du cours d'eau, ne peut être remise en cause (ex : les barrages hydroélectriques), l'atteinte de l'état de référence est difficilement concevable et possible. Pour répondre à ces situations, la DCE introduit la notion de *Masse d'Eau Fortement Modifiées* (MEFM) et de *bon potentiel*. Ce dernier diffère du *bon état* par un rabaissement de son objectif au regard de la faisabilité technique[98] et financière (coûts disproportionnés)[99] et des conditions naturelles[100]. La mise en place de ces dérogations, pouvant également être à l'origine d'un report du délai de l'atteinte du bon état, ne remet pas en cause le modèle. Toutefois, la notion de *bon potentiel* n'est pas tout à fait circonscrite. Si dans les textes elle correspond au niveau le plus élevé qu'il est possible d'atteindre, rien ne le détermine de manière aussi ambitieuse que la notion de *bon état*. Cette imprécision peut altérer le résultat obtenu par la définition de mesures pas aussi engageantes et inflexibles que les autres masses d'eau. Ainsi, les notions de MEFM et de *bon potentiel* illustrent les difficultés d'intégrer l'homme et ses activités au sein du modèle écologique adopté par la DCE (*Ibid.*).

Considérer la rivière à travers ses états revient donc à considérer les activités anthropiques uniquement du point de vue des perturbations qu'elles engendrent sur les écosystèmes. Compte tenu de l'importance, à la fois en nombre et en envergure, de ces aménagements qui jalonnent les cours d'eau sur le territoire national, une telle appréhension interdit la prise en considération de l'adaptation permanente de leur équilibre dynamique, de leurs évolutions dans leurs dimensions à la fois naturelle et humaine.

---

[98] Lorsque l'importance des mesures à mettre en œuvre engendre un étalement de leur réalisation au-delà du programme de mesures défini pour la prochaine échéance.

[99] Lorsque les moyens à mettre en œuvre sont trop coûteux par rapport aux bénéfices attendus, ou par rapport aux capacités de financement des acteurs locaux supportant le coût des programmes de mesure.

[100] Lorsque l'avènement d'évènements exceptionnels ou encore le temps de réponse des milieux aquatiques entravent la bonne réalisation des mesures dans le temps imparti.

b. Une hypothèse implicite conduisant au parti pris de la stabilité des cours d'eau

Par la notion d'état de référence, la DCE corrobore l'idée qu'une nature en bon état est une nature vierge de toutes interventions anthropiques. Au-delà de l'abstraction de l'homme comme cofacteur de changement, cette appréhension semble mettre de côté la variabilité naturelle des cours d'eau dans leur dimension temporelle. En effet, l'approche développée en France pour la construction des états de référence s'est manifestée par une régionalisation basée sur les notions de contrôle hiérarchique des hydrosystèmes et d'emboîtement des échelles physiques du bassin jusqu'au micro-habitat. Les *hydro-écorégions*[101] de type 1 (HER-1) se distinguant entre elles selon les caractéristiques géophysiques (lithologie, altitude, pentes, hydrographie) et climatiques (températures, précipitations) ; puis les hydro-écorégions de type 2 (HER-2) permettant de préciser la variabilité interne des HER-1 ; enfin les différentes masses d'eau, unité spatiale de référence pour la DCE. Est ainsi constitué, au niveau national, un système hiérarchique cohérent pour approcher cette variabilité naturelle des conditions locales.

Les indices biologiques ont fait l'objet d'inter-étalonnage et d'inter-calibration pour déterminer l'état de référence correspondant à ces différents ensembles relativement homogènes d'un point de vue géophysique et climatique régissant les équilibres biologiques. Or, en dehors du petit chevelu en tête de bassins montagneux, très peu de situations en France correspondent à ces conditions de référence (Beaufrère et *al.*, 2007). Dans la plupart des cas, cet état de référence est ainsi défini de manière théorique. Depuis son élaboration, cette typologie a fait l'objet de nombreux réajustements (redéfinitions des valeurs-seuils, ajouts d'exceptions typologiques, etc.) au gré de son application concrète afin d'adapter ces références théoriques aux différentes situations rencontrées et de mieux prendre en considération leurs variabilités.

Si la définition des états de référence prend en considération la variabilité des hydrosystèmes d'un point de vue spatial (dimensions longitudinale, verticale et transversale), elle est basée sur « *l'hypothèse implicite de la stabilité contemporaine, voire historique, des conditions hydromorphologiques naturelles* » (Roche et *al.*, *op.cit.*, p. 248). Les notions de bon état et plus particulièrement de bon potentiel traduisent également la non prise en considération par ce modèle de la notion de métamorphoses (*cf.* Partie I, ch. 2, 2.2.2) pouvant conduire à un équilibre de l'hydrosystème, certes différent, mais tout aussi satisfaisant que la situation de référence. Outre les aspects qui remettent en question la détermination d'un état de référence compte tenu de l'instabilité temporelle des hydrosystèmes fluviaux (*cf.* Partie 1, ch. 3, 2.1.3.), cette logique rejoint d'une certaine manière celle qui a longtemps prédominé en matière de gestion de l'eau et qui aboutit

[101] Notion développée sur le bassin de la Loire par le Cemagref dans la cadre de conventions avec la Direction de l'Eau et l'Agence Loire-Bretagne en 1993 (Wasson et *al.*, *op.cit.*).

au parti pris de la stabilité des cours d'eau. Si l'objectif diffère radicalement, le modèle écologique qui sous-tend la DCE s'appuie, de ce point de vue, sur une conception désuète qui aurait mérité d'être révolue.

2.1.2. L'évaluation de l'état écologique, l'hydromorphologie au service de la diversité biologique

Selon la directive, l'évaluation de l'état des masses d'eau en revient à évaluer deux composantes ou états : l'état chimique et l'état écologique des masses d'eau.

Concernant l'état chimique, l'écart à un état de référence s'apprécie assez simplement. Il s'agit de déterminer le franchissement ou non de valeurs limites de concentrations de certaines substances nommées *substances prioritaires* dont il est indispensable de limiter ou de supprimer la présence dans l'eau, les sédiments ou le biote afin de limiter les risques significatifs pour l'environnement et la santé. Toutes les eaux douces de surfaces sont soumises aux mêmes valeurs seuils. Notons que cet état chimique relève uniquement de la présence ou de l'absence de substances et non des usages de l'eau ou activités anthropiques qui en seraient à l'origine. Cela limite fortement la mise en évidence des liens de causes à effets. En ciblant ces substances prioritaires, il s'agit donc avant tout de minimiser les impacts négatifs des pollutions pour les usages de l'eau. La logique de la première période de législation européenne sur l'eau, qui visait la protection du consommateur et sa santé (directive relatives aux eaux potables, à la baignade, etc.), est prépondérante ici (Bouleau, *op.cit.*).

Concernant l'état écologique, son évaluation repose en premier lieu sur l'état biologique des masses d'eau. L'état physicochimique et l'hydromorphologie sont considérés comme des facteurs explicatifs de cet état biologique et interviennent dans un second puis un troisième temps. Les peuplements aquatiques faunistiques et floristiques sont ainsi *juges de paix* (Wasson, *op.cit.*) et servent de témoins privilégiés pour la compréhension des processus physico-chimiques et hydromorphologiques qui maintiennent le bon fonctionnement des milieux aquatiques. En orientant de la sorte les protocoles d'acquisition de connaissances sur les potentialités biologiques de l'état écologique, le milieu physique peut difficilement être pris en considération en tant que tel. Il peut en résulter des difficultés d'appréhension des liens entre ce milieu physique et les peuplements biologiques des cours d'eau et l'exacerbation de certaines problématiques au vu des orientations données au diagnostic et généralement axées sur la diversité biologique, (Beaufrère et *al.*, *op.cit.*).

Ainsi, l'hydromorphologie n'est appréhendée dans le modèle écologique de la DCE que comme critère soutenant la biologie, la reléguant au rang de troisième roue du carrosse dans l'évaluation de l'état écologique. Si les idéaux holistiques qui sous-tendent ce

modèle corroborent l'approche des cours d'eau mise en avant dans le concept d'hydrosystème fluvial (Newson, Large, *op.cit.*) notamment dans sa dimension multiscalaire, sa mise en œuvre concrète ne peut s'en saisir dans son ensemble. Au final, la DCE est très peu équipée sur les problématiques qui nous intéressent malgré le fait qu'elle en souligne toute l'importance, à savoir l'hydromorphologie dans ses dimensions à la fois naturelles et humaines.

2.2. L'équipement du cadre d'interprétation de la DCE ou le difficile saisissement de l'hydromorphologie

L'obligation de résultats imposée par la DCE vient bousculer les dispositifs techniques de gestion de l'eau et impose un certain pragmatisme, jusqu'alors inaccoutumé. Désormais elle ne peut plus se contenter d'afficher des objectifs indécis voire hésitants issus d'arbitrages permissifs, mais doit être en mesure de porter des intentions intelligibles et engageantes. Cette logique de résultats implique de se focaliser sur les aboutissements de ces intentions. De ce fait et comme le rappellent Duran P. et Thoenig J-C. (1996), si les logiques de produits divisent, chacun cherchant à maximiser les bénéfices, adopter une logique de résultats, pour laquelle prédominent les aboutissements, rapproche. La multitude d'acteurs gravitant autour de la gestion de l'eau se retrouvent ainsi liés par une interdépendance externe, indépendante des divers intérêts pouvant être en opposition et indispensable pour l'atteinte de ces résultats. Les logiques de résultats, d'autant plus lorsqu'elles sont imposées par une forte injonction telle que la DCE, construisent ainsi des enjeux partagés nécessitant coopération et mise en commun des forces actives. Ainsi, l'ambition et le pragmatisme de la DCE sont venus, d'une certaine manière, épousseter une multitude d'objectifs et de démarches en matière de gestion de l'eau, déclinées au gré des contextes locaux, pour les infléchir dans une direction commune.

Caractériser les masses d'eau de quelques 525 000 kilomètres de cours d'eau, sans compter les petites rivières ou chevelu et pour ne compter que le réseau hydrographique en France, puis, en évaluer la qualité afin de déterminer des actions à mettre en œuvre pour atteindre leur bon état en 2015, nécessitaient immanquablement une harmonisation des protocoles d'acquisition de connaissances, une formalisation des données recueillies pour définir des impératifs de l'action. Si les politiques publiques mises en œuvre en France tendaient vers cet objectif, le fort cadrage normatif imposé par la DCE est venu précipiter cette objectivation des connaissances liées à l'eau, puis les préceptes de gestion face à la complexité et la variabilité des situations. S'en est suivi un important effort de construction d'instruments d'objectivation de l'appréhension des

milieux aquatiques et des problématiques qui leur sont liées dans un objectif de résolution des problèmes. Ces instruments de politiques publiques, en tant qu'objets techniques immatériels, fournissent selon Lascoumes P. et Le Galès P. (2004, p.15) « *un cadre stable d'anticipations qui réduit les incertitudes et structure l'action collective* ». Il s'agit donc bien, par la construction de ces instruments, de réduire autant que faire se peut les incertitudes naturelles et sociales inhérentes à la gestion de l'eau afin de mettre en lumière sa complexité (Billaud et *al.*, 2013). En outre, l'injonction par la DCE d'un calendrier pour sa mise en œuvre a engouffré gestionnaires, institutions, organismes de recherche, etc. dans une course effrénée pour la production d'*abrégés du vrai* et *abrégés du bon* (Berry, 1983) ayant comme principal garde-fou la recherche constante et concomitante de simplicité et de validité (Newson, Large, *op.cit.*). Les parties suivantes tentent de montrer en quoi l'appréhension du fonctionnement des cours d'eau dans ses dimensions naturelles et sociales échappe à l'instrumentation de la DCE et sa mise en œuvre opérationnelle[102].

2.2.1. L'objectivation de la complexité, l'instrumentation de la DCE

a. Evaluer l'état des masses d'eau : les abrégés du vrai

L'objectivation de situations complexes dans un impératif d'action requiert la mobilisation d'équipements cognitifs permettant l'explication à la fois simple et rapide d'un phénomène ou d'un problème en mettant de côté l'infinité des causes les expliquant (Billaud et *al.*, *op.cit.*). Les indicateurs constituent, en ce sens, un équipement cognitif idéal pour résumer une réalité complexe en quelques chiffres. Ils ont de ce fait été largement mobilisés pour l'évaluation de la qualité des milieux aquatiques dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE afin de construire une représentation objective et commune de la situation sur le territoire national. En effet, si les indicateurs permettent de décrire et analyser une réalité complexe, ils constituent également un outil communicationnel robuste puisque facilement interprétables sous différentes formes didactiques (cartes, blocs diagrammes, etc.). Toutefois, de tels instruments sont fortement empreints de la contradiction qui surgit entre fidélité de la description et simplicité, gage d'un gain de temps (Berry, *op.cit.*). Tout l'enjeu de ces équipements cognitifs est de réduire la complexité sans pour autant la déformer (Couvet et *al.*, 2005). En effet, la mise au point et la faisabilité de ces abrégés du vrai nécessite nombre d'arbitrages à la fois techniques et politiques, issus de choix méthodologiques, voire éthiques. S'ils sont indispensables, ces arbitrages supposent une relative subjectivité, des

[102] Le chapitre suivant est issu d'une réflexion menée dans le cadre du projet OSA : De l'instrumentation de la gestion de l'eau à sa territorialisation - Objets, Savoirs, Acteurs porté par l'APR Eau et territoire du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

orientations au vu des objectifs à atteindre et des représentations du phénomène étudié. Pour acquérir une crédibilité certaine, ces abrégés du vrai doivent obtenir une légitimité à la fois scientifique et politique qui requiert transparence et réfutabilité (*Ibid.*). Bien souvent, leur construction et donc le choix de ces arbitrages se font dans une démarche itérative entre organismes de recherche, producteurs de données et gestionnaires. Dans sa thèse, G. Bouleau (2007) décrit ces différents va-et-vient entre écologie scientifique et écologie politique pour la construction de l'Indice Global Normalisé et les éléments qui ont conduit à sa reconnaissance comme référence pour caractériser la qualité des cours d'eau. Toutefois, « *le parti pris de la simplicité conduit à prendre des raccourcis qui ne sont ni aléatoires ni anodins* » (Berry, *op.cit.*, p.6), du fait de l'objectif dans lequel est construit l'abrégé du vrai et des rouages qui conduisent à son élaboration. Or, l'urgence qu'a initiée l'application de la DCE pour la mobilisation ou l'acquisition de données, a suscité nombre de raccourcis sans pour autant prendre en considération leur répercussion sur l'objectivité de la traduction qui en résulte. D'une certaine manière, la production d'instruments cognitifs de plus en plus performants l'emporte sur leur capacité à rendre compte d'une réalité complexe (Billaud et *al.*, *op.cit.*).

Or, la démarche hydromorphologique ne cesse de mettre en avant la complexité, la variabilité et la versatilité du fonctionnement des cours d'eau. Par ailleurs, le cadre cognitif qui l'accompagne postule l'empirisme (*cf.* Partie I, ch. 2, 2.4.2.) et insiste sur la nécessité de prendre en considération, au-delà de principes généraux, les spécificités locales et les enchevêtrements d'interactions entre phénomènes qui se répercutent les uns sur les autres de manière complexe. Les raccourcis opérés pour la construction d'abrégés du vrai et la standardisation des connaissances se prêtent difficilement à cette exigence. En outre, la précipitation généralisée pour l'acquisition de connaissances dans le cadre de l'application de la DCE a conduit à une quête de la *qualité des preuves* dans le choix des protocoles pour l'évaluation de la qualité des cours d'eau. Cette quête s'apparente à l'approche qualifiée d'*evidence-based policy* (Laurent, 2011 citée par Billaud et *al.*, *op.cit.*) qui consiste à privilégier les connaissances éprouvées pour agir et, d'une certaine façon, à mettre à distance celles qui sont peu stabilisées ou objets d'incertitude. Malgré sa notoriété scientifique à l'échelle internationale, le concept d'hydrosystème fluvial et l'approche des cours d'eau qu'il étaye, se heurtent, encore aujourd'hui, à l'écueil d'un trop faible développement d'outils opérationnels et d'évaluation (Newson, Large, *op.cit.*). Dans cet état de fait et compte tenu du pragmatisme de la DCE, la prise en considération de cette approche était non avenue. Toutefois, des systèmes d'évaluation de l'état physique des cours d'eau ont été élaborés (*cf.* infra) et intégrés dans l'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ces systèmes, nécessairement *DCE-compatibles*, adoptent les standards induits par les objectifs pratiques et

écologiques, principalement axés sur la biologie, de la DCE. De ce fait, le diagnostic du milieu physique est réalisé par analyse stationnelle, au même titre que les paramètres biologiques et physicochimiques, et selon le modèle conceptuel DPSIR (Chandesris et *al.*, 2008). Or, du point de vue de l'hydrosystème, l'analyse stationnelle est peu adéquate pour l'appréhension de processus hydromorphologiques se manifestant selon les différentes dimensions et à des échelles variées. En outre, la complexité du jeu de boucles de rétroactions entre les processus hydromorphologiques rend difficile toute démarche de mise en relation des pressions avec les réponses de l'hydrosystème au cœur de la logique DPSIR. Le pragmatisme et la quête de la *qualité des preuves* ont ainsi induit inévitablement le réductionnisme d'une réalité complexe et ont, en quelque sorte, excepté l'hydromorphologie, dont l'approche était trop scabreuse et incertaine, ne l'intégrant que partiellement dans l'évaluation de l'état écologique. En effet, les procédés d'ordre cognitif pour la construction d'abrégés du vrai récusent la prise en compte des trois notions clefs qui permettraient, selon P.A. Roche et *al.* (*op.cit.*), d'obtenir une caractérisation adéquate du bon état des cours d'eau d'un point de vue hydromorphologique, à savoir : processus, dynamique et réversibilité.

En outre, dans cette quête de l'exigence de la preuve et de la production de données sur la qualité des milieux aquatiques, la standardisation des connaissances est rendue nécessaire sur l'ensemble du territoire national. Il s'agit donc de requalifier les connaissances existantes selon des standards afin de les intégrer dans le système d'évaluation de la qualité des eaux au niveau national. Un tel exercice s'avère fastidieux puisqu'il nécessite la mobilisation des connaissances existantes, puis leur normalisation. Bien souvent, il s'avérait plus simple et rapide de reconstituer un nouveau jeu de données plutôt que de faire appel aux connaissances locales acquises de-ci de-là et de manière disparate. D'une certaine manière, le cadrage cognitif et normatif de la DCE est venu disqualifier les savoirs empiriques et pratiques au profit de systèmes d'évaluation normalisés. Cette éviction des connaissances locales a été particulièrement regrettée, notamment par EPIDOR, sur le bassin de la Dordogne. En effet, cet établissement s'est efforcé depuis plusieurs décennies de rassembler et d'acquérir de nombreuses connaissances sur ce bassin versant. Cet investissement a conduit cet établissement public à capitaliser un fond documentaire qui aujourd'hui représente plus de 5000 références bibliographiques, à mettre en place dès 1994 un système d'informations géographiques et à créer, dans les années 2000, un observatoire de l'eau. Il s'agissait alors de faciliter la diffusion et le partage des connaissances, de collecter, organiser et mettre à jour les données sur l'eau produites par les différents partenaires au sein d'un référentiel commun, d'identifier les thèmes peu investis et requérant l'acquisition de savoirs (EPIDOR, 2003b). L'évaluation de la qualité des eaux de la DCE aurait pu être

l'occasion de valoriser cet outil et de s'appuyer sur cette initiative afin de bénéficier à la fois de l'historique et de la richesse de connaissances acquises par différents partenaires, éprouvées et adaptées aux problématiques locales. La promptitude, voire la précipitation, imposée par la DCE pour la capitalisation des connaissances sur l'eau a empêché tout recours à un tel outil. Ainsi, l'exigence de la preuve et la mise à disposition d'instruments cognitifs de plus en plus nombreux et performants ont conduit les opérateurs en charge de l'application de la DCE à considérer la diversité des savoirs non pas comme une opportunité pour réduire les incertitudes mais plutôt comme un facteur supplémentaire d'expression de la complexité (Billaud et *al.*, *op.cit.*). Pourtant, l'un des principes sous-tendus par la DCE était la restauration des milieux aquatiques dans une logique de projet (Wasson, 2001). La distanciation entre les connaissances mobilisées pour en évaluer l'état à l'échelle nationale et celles produites au niveau local a pu conduire à une démobilisation et un désengagement des instances locales dans sa mise en œuvre, reportant l'effort au niveau des Agences de l'eau en charge de l'application de la directive. Les gestionnaires qui voyaient dans la directive et son opérationnalité une opportunité pour moderniser l'approche traditionnellement mise en œuvre dans la gestion de l'eau à la fois de manière intelligible et opératoire (Roche et *al.*, *op.cit.*), ont pu être désappointés par la marche à suivre de cette première phase de diagnostic que la DCE a induit par l'urgence et par l'importance de son ambition.

Rappelons toutefois que l'acquisition de connaissances sur les milieux aquatiques, sans précédents, occasionnée par la DCE a constitué une formidable avancée. La *machine à gaz* que cela a représentée ne pouvait guère s'embarrasser de ces questions. Seulement, la standardisation de ces connaissances par les instruments ou abrégés du vrai a ainsi balayé toutes les connaissances qui ne se prêtaient pas au jeu du formalisme.

b. A chaque problème sa solution : les abrégés du bon

Focaliser l'action sur la résolution de problèmes dans une logique de résultats a fortement conduit à adopter des automatismes de décision et de comportement. L'instrumentation de la gestion de l'eau se manifeste alors par la mobilisation d'abrégés du bon, sorte de synopsis de la marche à suivre pour la résolution d'un problème particulier : « Identifier et cartographier les zones humides », « Déterminer les espaces de mobilité des cours d'eau » ou encore « Favoriser les économies d'eau » pour n'en citer que quelques-uns. Les Programmes De Mesures (PDM) établis dans le cadre de la DCE sont ainsi souvent qualifiés par les gestionnaires de l'eau de *catalogues* de mesures, limitant fortement leur bien-fondé pour la construction d'une démarche pertinente afin d'atteindre le bon état des eaux. L'attrait de la simplicité face à une réalité complexe a

conduit à la mise en avant de solutions toutes faites qui répondent peu ou prou au caractère bien souvent unique des situations rencontrées, un caractère propre pourtant souvent invoqué par les gestionnaires. L'emprunt d'abrégés du bon peut également engendrer une focalisation des actions à mener sur certains types de problèmes à traiter, des *points noirs*. En effet, généralement les choix opérés dans l'urgence et dans un objectif de rationalisation et d'objectivation de l'action publique tendent de manière préférentielle vers les outils les plus accessibles, les idées les plus couramment admises (Berry, *op.cit.*), l'innovation nécessitant immanquablement davantage de temps.

Une fois encore, les particularismes et spécificités locales du fonctionnement des cours d'eau mis en avant par la démarche hydromorphologique ne peuvent se satisfaire d'une approche standardisée et systématisée telle que celle qui a été mise en œuvre pour l'application de la DCE. En outre, la prépondérance de la diversité biologique dans l'évaluation de l'état écologique et dans le modèle écologique de la DCE interroge sur l'émergence d'une éventuelle homologie, dans sa mise en œuvre opérationnelle, entre biodiversité et *géodiversité* (Newson, Large, *op.cit.*). L'hydromorphologie n'étant appréhendée, dans le modèle de la DCE, que comme critère soutenant la biologie, il est aisé d'assimiler ces deux notions. La construction des programmes d'action autour d'abrégés du bon et l'attrait pour la simplicité peuvent encourager cet amalgame. S'il est indéniable que la diversité des habitats physiques influe sur la diversité biologique, il serait dommageable de cantonner l'hydromorphologie à cette vision réductionniste et de ne la prendre en considération que comme soutien à la biodiversité.

Toutefois, il est à souligner que l'application de la DCE a permis l'évocation d'abrégés du bon jusque là peu invoqués dans les programmations d'action en matière de gestion des cours d'eau. Il s'agit notamment de la restauration de la continuité du transport sédimentaire. En effet, si l'intérêt de la continuité écologique est relativement admis, depuis les années 1970, du fait de sa mise en évidence par le biais des poissons migrateurs, restaurer la continuité du transport sédimentaire est un précepte relativement novateur. Pour autant, il transparait volontiers dans les différents Programmes De Mesures issus de la DCE. La mise en avant des problématiques inhérentes au fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau par l'état des lieux issu de cette directive est sans nul doute un facteur explicatif de l'avènement d'une telle nouveauté. Néanmoins, les gestionnaires de cours d'eau ont aujourd'hui des difficultés à s'en saisir, ce précepte ne bénéficiant pas d'un historique de pratiques, d'outils techniques et intelligibles afin de l'appréhender et de le mettre en œuvre. De nombreux guides concernant le rétablissement de la continuité du transport sédimentaires ont ainsi été édités par les Agences de l'eau, l'ONEMA, etc. afin de donner aux gestionnaires des pistes pour le mettre en œuvre.

Ainsi le trop grand formalisme des abrégés du bon dans les programmes de mesures issus de la DCE pose une double difficulté. Trop généraux pour répondre à la variabilité des situations, ils conduisent à une invariance d'un point de vue opérationnel. En effet, ces abrégés du bon correspondent à des prescriptions généralement admises et bien souvent déjà engagées sur les territoires, parfois depuis plusieurs décennies. Si tel n'est pas le cas, leur manque de précision et d'un cadrage fort peut limiter de réelles évolutions d'un point de vue opérationnel, les gestionnaires pouvant prétexter ces abrégés pour continuer à mener des actions n'allant pas tout à fait dans leur sens. D'autre part, lorsqu'ils sont novateurs mais trop peu précisés d'un point de vue opérationnel, ces abrégés du bon mettent dans l'embarras les opérateurs en charge de les appliquer. Pour autant, il convient de souligner que de telles innovations sont plutôt encourageantes.

2.2.2. La complexité de l'objectivation

a. *L'absence de dispositifs d'évaluation officialisés, une multitude d'outils utilisés engendrant confusions et une objectivisation toute relative des données sur l'eau*

Le suivi de la qualité des eaux superficielles a été institué en France depuis 1971 en application de la loi du 16 décembre 1964[103]. L'évaluation de la qualité des eaux de surface repose sur la *grille de 1971* (*cf.* Partie 1, ch. 1, 1.2.3.) afin de donner une appréciation sommaire des aptitudes de l'eau aux principaux usages anthropiques et à la vie piscicole. Dans les années 90, les Agences de l'Eau et le Ministère en charge de l'écologie ont souhaité enrichir ce dispositif et en normaliser l'utilisation. La promulgation de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et la mise en œuvre des SDAGE inciteront également cette révision des grilles d'évaluation utilisées vingt années auparavant afin de mieux prendre en compte la diversité des types de pollution ainsi que les atteintes à la structure et au fonctionnement physique, jusque là très largement écartées des dispositifs d'évaluation de la qualité de l'eau. Ainsi, dès 1992, d'importants travaux visant à développer un outil permettant cette évaluation ont été menés. Ces travaux ont abouti à la mise au point du Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau (Agences de l'eau, 2000a). Cet outil d'évaluation devait initialement être composé

[103] Loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Cette loi prescrit dans son article 3 : *Dans un délai de deux ans après la promulgation de la loi, les eaux superficielles : cours d'eau, canaux, lacs et étangs appartenant ou non au domaine public, feront l'objet d'un inventaire établissant le degré de pollution.*

de trois volets en interrelation : le SEQ-Eau[104] (qualité physico-chimique), le SEQ-Physique[105] (qualité hydromorphologique) et le SEQ-Bio[106] (qualité biologique).

La construction de l'outil SEQ marque ainsi une évolution importante. D'une part, il intègre des paramètres hydromorphologiques et biologiques au côté de paramètres physico-chimiques, seuls composants de la grille de 1971. D'autre part, alors que l'évaluation de la qualité des eaux par la grille de 1971 ne reposait que sur les aptitudes de la ressource hydraulique aux principaux usages anthropiques et à la vie piscicole, le SEQ intègre dorénavant comme référence l'aptitude des cours d'eau à assurer les équilibres biologiques. En outre, les paramètres étaient examinés de façon indépendante dans la grille de 1971, les relations de cause à effet immédiates entre usages et fonctions des milieux aquatiques étaient, de ce fait, peu mises en évidence. Le SEQ, quant à lui, regroupe entre eux les paramètres qui sont en interrelation en identifiant les grands types de pollutions (*altérations* dans le SEQ-Eau) et les types de dégradations morphologiques (*critères* dans le SEQ-Physique) permettant d'expliquer l'état biologique (SEQ-Bio) et d'évaluer les effets de ces dégradations sur les usages anthropiques ou les fonctions naturelles du cours d'eau.

Seul le volet SEQ-Eau a été officialisé par le ministère en charge de l'environnement en 1999. On peut présumer que l'historique à la fois de pratiques et d'analyses effectuées sur la physicochimie des cours d'eau depuis 1971 a joué un rôle important de facilitation quant à l'adoption d'un protocole commun. En 2003, une deuxième version du SEQ-Eau a été créée afin d'intégrer les exigences de la DCE et d'autres réglementations en matière de gestion de l'eau (ajustement de seuils, ajout d'exceptions typologiques, etc.). Cette version 2 du SEQ-Eau n'a pas été officialisée et pourtant a été appliquée sur certains bassins, d'autres continuant d'appliquer la première version.
Concernant le SEQ-Bio, son utilisation s'est avérée trop complexe. En effet, la DCE n'impose pas l'investigation de tous les organismes aquatiques à la différence du SEQ-Bio[107]. Le suivi de la qualité biologique des cours d'eau s'est alors poursuivi au moyen des indicateurs biologiques indépendamment de l'outil SEQ. Toutefois, ces indicateurs ont fait l'objet de nombreux remaniements afin de les rendre *DCE-compatibles*. Hormis

[104] Evaluation de la qualité physico-chimique de l'eau des cours d'eau et son aptitude aux fonctions naturelles des milieux aquatiques et aux usages (Agences de l'eau, 2000b).

[105] Evaluation de la qualité physique des cours d'eau, leur état hydromorphologique, le degré d'artificialisation des différents compartiments physiques en particulier le lit mineur, les berges et le lit majeur, au travers de paramètres morphologiques et hydrologiques.

[106] Evaluation de la qualité biologique de l'eau, l'état des biocénoses liées au milieu aquatique, avoir une image de la qualité biologique des compartiments physiques précités (lit mineur, berges et lit majeur) (Agences de l'eau, 2000c).

[107] Selon la directive, l'état biologique est déterminé par l'analyse la plus déclassante d'un organisme animal et d'un organisme végétal.

l'IPR[108], développé plus récemment, ces indicateurs étaient construits, à l'origine, par rapport à un seul milieu référence s'apparentant plutôt à une petite rivière de montagne. Afin de répondre aux exigences de la DCE, ils ont ainsi fait l'objet d'une attribution de valeurs-seuils spécifiques aux différentes catégories de la typologie des cours d'eau. En parallèle de cette mise en conformité et suite à l'exercice d'inter-étalonnage au niveau européen, ces indicateurs ont également fait l'objet de modifications de protocoles d'application afin d'augmenter leur finesse d'analyse. Ainsi, concomitamment à leur utilisation pour l'évaluation de l'état des masses d'eau lors du premier round de la DCE, ces indicateurs ont sans cesse été remaniés. Du fait de ce concours de circonstances, les données récoltées ont été formalisées de manière très relative.

Quant au SEQ-Physique, il a fait l'objet de nombreuses controverses quant à sa capacité à rendre compte de la qualité physique des cours d'eau. En 2003, devait être élaborée une version opérationnelle qui n'a finalement jamais été officialisée. Ainsi, d'autres outils se sont substitués au SEQ-Physique afin d'intégrer les exigences de la DCE[109]. Synthétisant l'ensemble des données collectées, l'état des lieux de 2004 fait état d'une trop grande hétérogénéité des connaissances acquises par ces différentes méthodes sur l'ensemble du territoire national. Par la suite, deux nouveaux outils complémentaires ont été élaborés pour uniformiser ces évaluations : le SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des cours d'eau (SYRAH-CE)[110] et l'outil de Caractérisation de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau (CarHyCE)[111].

IBGN-DCE norme 2007, IBGN-DCE norme 2009, IBGN *classique*, SEQ-Eau version 1, version 2, en bref la multiplication des systèmes d'évaluation a fortement compromis l'homogénéisation des pratiques et connaissances en matière d'évaluation de la qualité de l'eau à l'échelle nationale. Cela est particulièrement notable pour les données concernant l'hydromorphologie en raison d'un manque d'outil opérationnel et des difficultés pour standardiser son évaluation. Souvent, ces données ont été constituées *à dires d'experts*, augmentant leur hétérogénéité ou par l'utilisation de modèles produisant des données non éprouvées. Pourtant, cette harmonisation était l'un des objectifs premier de l'élaboration du système SEQ face au foisonnement de pratiques développées au gré des besoins et des moyens. L'application de la DCE est ainsi venue

[108] Indice Poisson Rivière développé par le CSP entre 1996 et 2001.

[109] QUALPHY, utilisé depuis 1995 par l'Agence de l'eau Rhin Meuse ; le système-expert EVACE et PEGASE sur les très petites masses d'eau pour l'Agence Adour-Garonne, etc.

[110] Développé par le CEMAGREF (aujourd'hui IRSTREA), ce système a pour objectif d'identifier de manière globale sur un tronçon de cours d'eau des altérations des processus hydromorphologiques pouvant conduire à une altération de l'état écologique (occupation du sol, aménagements, usages, etc.) selon le modèle conceptuel DPSIR.

[111] Développé par l'ONEMA en collaboration avec les Agences de l'eau, le Ministère en charge de l'Écologie, le CEMAGREF et le CNRS, CarHyce décrit, à l'échelle de la station, les caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau.

entraver cet effort d'homogénéisation en remettant en cause ce système. Aujourd'hui, un guide technique[112] compile les différents outils à utiliser et analyses à effectuer afin de répondre aux exigences de la directive et constitue la référence. Toutefois, si, d'un point de vue technique, les méthodes y sont explicitées de manière précise, il en est autrement pour les différentes règles de calculs de classe de qualité attribuée aux masses d'eau qui, quant à elles, restent abstraites. Cette imprécision laisse ainsi place à des interprétations diverses et d'éventuels réajustements de données afin d'obtenir des résultats plus acceptables ou présentables. Malgré l'effort d'homogénéisation, il apparaît ainsi que l'acquisition de connaissances sur les masses d'eau et la définition de leur état restent disparates et ne font l'objet que d'une partielle formalisation. L'objectivité des données sur l'eau à laquelle on pouvait prétendre, ou tout du moins souhaiter, en est fortement affectée. Finalement, le fort cadrage imposé par la DCE et son calendrier a bien souvent engagé les Agences de l'eau dans une course à la production de données et de chiffres dans les temps impartis, dans une logique de *rapportage* auprès de la commission européenne, moins préoccupée par la véracité et la pertinence des connaissances accumulées, que par la nécessité de répondre de manière formelle aux objectifs fixés.

b. La mise en œuvre opérationnelle de la DCE, quelle place pour l'objectivité ?

Souvent considérée comme une simple adoption au niveau européen du système développé en France (Roche et *al.*, *op.cit.*), la DCE viendra renforcer la gestion territoriale de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques. Cette entité territoriale est alors reconnue comme cadre territorial et institutionnel pour sa mise en œuvre et imposé comme tel à l'ensemble de la communauté européenne sous le vocable de *district* hydrographique. Toutefois, « *les emprunts au modèle français s'arrêtent là* » (Ghiotti, *op.cit.*, p.69). De ce point de vue et sans nul doute, cette mise en œuvre se fera plus commodément en France puisqu'elle heurtera moins les structures et habitudes institutionnelles, cependant elle ne se fera pas non plus sans difficulté. En effet, si le bassin hydrographique constitue une unité de gestion usuelle en France, l'unité d'évaluation au cœur de la DCE, la *masse d'eau* sera, par exemple, plus difficilement appréhendée notamment au niveau local. Adopter le district hydrographique comme unité de gestion pertinente d'un point de vue écologique, social et économique, avait pour intention de renforcer la responsabilisation des autorités gestionnaires et d'élargir la participation, un élargissement à la fois à des niveaux inférieurs au district, les commissions géographiques, et à des acteurs plus diversifiés et plus nombreux. En effet, l'un des principes particulièrement porté par la DCE (article 14) concerne la participation active de toutes les parties concernées pour l'élaboration, la révision et

[112] Elaboré en 2009, puis réactualisé en 2013, par le Ministère en charge de l'environnement et les Agences de l'Eau.

l'actualisation des programmes de mesures dans un souci de transparence. Toutefois, si la DCE définit les temps forts de cette participation et préconise de se baser sur les expériences antérieures, elle n'édicte que peu d'indications méthodologiques quant à sa réalisation. *A contrario* des aspects techniques et économiques pour l'évaluation de l'état des masses d'eau, la DCE se contente de préconisations très larges concernant cette participation (Steyart, Ollivier, *op.cit.* ; Billaud et *al.*, *op.cit.*). Cette modeste instrumentation laisse ainsi place à de multiples interprétations et laisse au bon vouloir et à la responsabilité des opérateurs de la gestion de l'eau les modalités, l'importance et la consistance de sa mise en œuvre. Ainsi, bien qu'innovante en matière environnementale, cette directive ne se prononce pas vraiment sur les valeurs sociales en jeu et à considérer. En outre, la complexité du cadre d'interprétation imposé par la DCE et l'importance de son équipement par les abrégés du vrai et du bon peuvent outrepasser les capacités cognitives, et même l'intérêt, de ce qui se joue au sein de ces arènes délibératives (*Ibid.*). En résultent de nombreuses difficultés d'acceptation sociale et de réalisation concrète des mesures envisagées.

Sur le bassin Adour-Garonne, l'élaboration de l'état des lieux a été confiée par le comité de Bassin Adour-Garonne à 8 commissions géographiques[113] afin d'impliquer les acteurs locaux dans le processus de mise en œuvre de la directive et d'affiner la description des situations locales. Sur chacune de ces commissions géographiques un Secrétariat Technique Local (STL) était en charge d'examiner et de mettre en débat l'état des lieux de son territoire ainsi que de servir de relais de l'information auprès du public et des acteurs locaux (Comité de Bassin Adour Garonne, 2005). Sur le bassin de la Dordogne, ce STL était composé à l'origine de la délégation de Brive de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, d'EPIDOR, de la DIREN Limousin, de l'ONEMA, puis il a été élargi à la MISE 24 et aux Conseils Généraux et Régionaux concernés. Or, de nombreuses prescriptions émanant du Ministère en charge de l'écologie et du siège de l'Agence de l'eau Adour-Garonne, compte tenu des objectifs fixés nationalement et à l'échelle du bassin hydrographique, sont venues infléchir les réflexions et propositions du STL. En désaccord avec certaines de ces prérogatives, et compte tenu de la moindre reconnaissance de l'expertise locale qui en résultait, EPIDOR a lancé en 2004, de sa propre initiative, une série de consultations auprès de partenaires et des comités départementaux[114] afin de recueillir leurs avis et observations sur l'état des lieux proposé par le STL. Les principales observations qui en résultent concernent le classement des masses d'eau et la mise à l'écart de l'état des lieux du réseau secondaire ;

[113] Les 8 commissions territoriales sont : Adour, Garonne, Dordogne, Charente, Lot, Tarn Aveyron, Littoral et Nappes profondes.

[114] Ces comités départementaux ont été mis en place pour le suivi de la Charte de la Vallée de la Dordogne (voir infra) de 1992.

seules les grandes masses d'eau, ne représentant que 20 % du linéaire sur le bassin versant, étaient prises en considération laissant pour compte les affluents ou Très Petites Masses d'Eau (EPIDOR, 2004b). Cette consultation a conduit au reclassement de 22% des masses d'eau classées en Masse d'Eau Fortement Modifiée (passage de non MEFM à MEFM ou inversement) par rapport à la première version de l'état des lieux[115]. Ce reclassement conduira également à supprimer le classement en MEFM des masses d'eau à l'aval des barrages hydroélectriques, la modification du régime hydrologique par les barrages ne constituant pas, selon EPIDOR et les personnes consultées, un critère suffisant pour un tel classement. En outre, la crainte d'une baisse des objectifs de qualité avec le passage d'une obligation de l'atteinte du bon potentiel et non du bon état, a également motivé ce reclassement. 32% des masses d'eau ont également fait l'objet d'un reclassement vis-à-vis du Risque de Non Atteinte du Bon Etat. Dans l'ensemble, le classement issu de ces requalifications par les experts locaux a été plus ambitieux que dans l'état des lieux proposé par le STL. Cette consultation a fait l'objet d'un rapport transmis au Comité de bassin Adour Garonne, à l'Agence de l'Eau et aux services de l'Etat en charge de la mise en œuvre de la DCE. La révision de l'état des lieux de 2006, suite aux réunions de concertations du public rendues obligatoires par la DCE et menées par EPIDOR en 2005, fait état de ces modifications. L'élaboration du Programme De Mesure (PDM) a ensuite été confiée au STL. Toutefois, les délais étant très courts, c'est finalement la délégation de Brive de l'Agence de l'eau qui élaborera ce document, sur la base de l'état des lieux. Ensuite, ce PDM a été pris en charge avec celui des sept autres commissions territoriales par le siège de l'Agence de l'eau Adour Garonne afin de construire le PDM à l'échelle du district hydrographique. Réinterprété à l'aune de l'homogénéisation et de l'objectivation des différents PDM locaux, ce qui en résultera sera méconnaissable aux yeux des parties prenantes ayant participé à son élaboration au niveau local.

A l'heure de la mise en œuvre opérationnelle du PDM ainsi établi, il convient d'organiser sa maîtrise d'ouvrage. Or, mobiliser les instances de gestion locales pour la réalisation de mesures évasives et en faible concordance avec les enjeux territoriaux n'est pas un exercice aisé. De ce fait, un redécoupage du bassin versant de la Dordogne en *territoires prioritaires* a été opéré. L'identification et la délimitation de ces nouveaux territoires ont été réalisées en fonction du regroupement le plus pertinent possible des enjeux locaux et/ou du ciblage d'une instance en capacité de prendre en charge la maîtrise d'ouvrage de ces programmes pluriannuels de gestion. Lorsque cette maîtrise d'ouvrage s'est avérée inexistante, l'Agence a pris les mesures nécessaires pour inciter son émergence. Version opérationnelle du PDM à l'échelle du district hydrographique,

[115] 39 masses d'eau étaient classées en MEFM, il en résultera 44.

les programmes pluriannuels de gestion sont déclinés à l'échelle des territoires prioritaires pour la mise en œuvre concrète des mesures édictées dans le cadre de la DCE. L'Agence confiera à EPIDOR le soin de réunir des connaissances plus fines sur ces différents territoires prioritaires notamment sur les problématiques inhérentes à l'hydromorphologie, trop peu investiguées. Finalement, il s'agissait de réédifier un état des lieux afin de construire ces programmes de manière à mieux prendre en compte les enjeux et spécificités territoriales au regard des objectifs généraux fixés dans le PDM Adour-Garonne.

Cet exemple d'application de la DCE, sur le bassin versant de la Dordogne, illustre à plusieurs égards les écueils de l'objectivation d'une réalité territoriale. Au-delà de la mise à distance des instances locales du fait de la standardisation des connaissances mobilisées et des actions préconisées, dont nous avons déjà parlé, c'est davantage l'accueil de ces abrégés du vrai et du bon lorsqu'ils « reviennent » sur les territoires et qu'il s'agit de passer à la phase opérationnelle qui nous interpelle ici. En effet, il semble que la définition par la DCE des modalités de cette phase opérationnelle ait été omise. Hormis l'imposition d'un calendrier pour l'atteinte du bon état, la DCE ne prévoit pas les moyens et les structures de mise en œuvre de cet objectif, laissant cette charge au libre arbitre des Etats membres.

En France, l'approche territoriale de la gestion de l'eau est basée sur le principe de subsidiarité. Ce principe est issu du passage d'un mode de gouvernement centralisé et technocratique à celui, dit d'institutionnalisation de l'action collective, offrant un cadre peu coercitif à l'action publique et permettant l'expression de spécificités locales et la coopération des enjeux, acteurs et intérêts. Les règles issues d'arrangements entre filières administratives cèdent peu à peu le pas à la formulation de *politiques constitutives* (Duran, P., Thoenig, J., *op.cit.*) qui génèrent des règles sur les règles sans donner les modalités de traitement opérationnel qu'elles délèguent aux acteurs. Les politiques constitutives se contentent de créer des fenêtres d'opportunité pour l'action collective dont se saisissent les territoires pour résoudre les problèmes rencontrés. En matière de gestion de l'eau de telles fenêtres d'opportunité ont été matérialisées par l'emboîtement spatial et institutionnel, se surimposant les uns aux autres, des outils de planification et de contractualisation (SDAGEs, SAGEs, contrats de milieux, etc.). En France, la mise en œuvre d'un point de vue opérationnel de la DCE s'est ainsi appuyée sur cette logique coutumière. Toutefois, et comme nous l'avons exposé, l'acquisition de connaissance ayant servi à la formulation des mesures à mettre en œuvre n'a pas suivi cette même logique du fait de leur standardisation et objectivation nécessitant une forte instrumentalisation. En témoigne le nécessaire redécoupage du bassin versant de la Dordogne en unités cohérentes pour la mise en œuvre opérationnelle de la DCE qui

diffèrent des unités spatiales ayant servi à l'acquisition de connaissances et à la définition des mesures, les masses d'eau. Cette non concordance imposera aux Agences de l'eau de chercher, de créer, de regrouper des structures pour mettre en œuvre la maîtrise d'ouvrage de la DCE non sans difficultés et en négligeant parfois la cohérence des territoires ainsi que les volontés et initiatives locales inversant la logique des politiques constitutives de la gestion de l'eau et ses fenêtres d'opportunité pour l'action collective. De surcroît, cette discordance et l'injonction du calendrier ont fortement entravé ce qui se joue au sein des scènes délibératives de l'action collective, à savoir l'appropriation par les acteurs locaux du référentiel proposé mais surtout sa réinterprétation et sa traduction dans les conditions concrètes qui sont les leurs et qui ne peuvent être réduite à leur seule dimension écologique (Billaud et *al.*, *op.cit.*).

Finalement, les différentes injonctions de la DCE, malgré ses intentions et son ambition, n'ont pu circonscrire et considérer suffisamment les dynamiques sociales ou fluviales, dans leurs spécificités ou leurs interactions. Pour autant, elle en souligne toute l'importance et met en avant leur nécessaire prise en considération. Malgré cela, les unes comme les autres ne pouvaient être suffisamment prises en compte à travers l'objectivation des connaissances et la standardisation des mesures opérationnelles induites par l'application de la DCE.

Chapitre II

La gestion des cours d'eau, une culture à retrouver

L'évolution des cours d'eau, par la combinaison des processus qui régissent leur fonctionnement hydromorphologique et des effets des activités anthropiques, s'est manifestée de manière complexe en de nombreuses phases parfois opposées. En effet, sur le temps long, se sont par exemple succédées des phases d'exhaussement du lit des cours d'eau, comme mis en évidence par Tessier en 1899 (Lelay, Permingeat, *op.cit.*), puis d'incision comme l'illustrent divers travaux contemporains sur nombre de cours d'eau. Ces diverses phases ont astreint l'homme à sans cesse s'adapter aux ajustements morphologiques des cours d'eau. Afin de les corriger, de nombreux travaux ont été réalisés, souvent de manière indépendante. Quelques soient leur nature et les objectifs à l'origine de leur réalisation, ces travaux ont tous en commun un corollaire, la stabilisation des formes en plan et des profils en long. Toutefois, les processus hydromorphologiques étant inéluctables, les ajustements morphologiques induits notamment par ces aménagements engendrent une modification de ces formes contre lesquels l'homme entreprendra de nouveaux travaux pour les contrecarrer, et ainsi de suite. Ainsi, les sociétés se sont embarquées dans une sorte de *fuite en avant* (Peiry et *al.*, 1999, p.294). L'objet de cette partie consiste à illustrer comment les gestionnaires de la Dordogne moyenne ont peu à peu pris conscience de cette fuite en avant. Avec la remise en cause de modèle, il n'est plus question de corriger sans relâche les ajustements hydromorphologiques mais de laisser davantage s'exprimer les processus, voir, de les rétablir. Nous verrons ensuite les récentes dispositions législatives qui offrent un cadre plus favorable à cette conception des cours d'eau et qui contribuent à instaurer et généraliser une nouvelle culture pour leur gestion.

1. D'une nouvelle conception à l'émergence d'une nouvelle culture de la gestion des cours d'eau

1.1. A l'interface entre cadre politique et scènes locales : les gestionnaires de cours d'eau, des acteurs intermédiaires

En vertu du passage d'une approche sectorielle vers une gestion intégrée et territoriale, et compte tenu de l'importance grandissante de « l'impératif milieu » (Ghiotti, 2004), l'évolution du contenu, des logiques d'intervention et des finalités de la gestion de l'eau s'est accompagnée d'une recomposition des réseaux d'acteurs, du développement de savoir-faire, mais également de métiers émergents. Le champ d'action de ces animateurs de SAGE, de contrat de rivière, techniciens de rivières, chargés de mission, etc. trouvent alors son originalité du fait de la position intermédiaire dans laquelle ils évoluent, entre pouvoir politique et scène locale (Billaud, 2006). A la fois experts, traducteurs entre scientifiques et usagers, conciliateurs, animateurs de débat public, médiateurs entre une tutelle européenne ou régionale et des instances locales, etc., ces agents ont de multiples fonctions, dont les modalités de mise en œuvre restent parfois encore à inventer et qui s'organisent autour d'un double ancrage. Ils sont en effet les garants de l'ancrage de l'action publique dans un contexte territorial particulier, mais également les instigateurs de l'institutionnalisation de l'action collective dans l'espace public. Si les missions de ces acteurs intermédiaires sont généralement fonction d'un objectif recherché, elles sont fortement influencées par le contexte territorial auquel elles doivent répondre. Dans le but de construire de nouvelles figures du collectif qui soient, par la suite, traduites dans des engagements pratiques, ces agents doivent donc composer entre les formes d'une action publique formalisée et des situations contextuelles variables aux multiples interactions (*Ibid.*). Leur champ d'action à l'interface entre pouvoir politique et scène locale peut, de ce fait, être investi d'une certaine ambivalence. En effet, la proximité géographique induit par la territorialisation de la gestion de l'eau confère une plus grande implication et réactivité des acteurs et élus locaux sensibles et attentifs à la satisfaction des intérêts particuliers en présence sur leur territoire. Si cette implication est justement l'objectif recherché, elle peut rendre plus délicate l'intervention de ces acteurs intermédiaires. Hégémonie et clientélisme politique, influence de protagonistes, conflits plus ou moins révolus entre acteurs territoriaux, etc., peuvent avoir de sérieuses incidences sur le libre arbitre et les différentes interventions de ces agents. Dans le même temps, leur champ d'action est circonscrit au sein de procédures dont les modalités de mise en œuvre et les objectifs sont généralement déterminés par des textes prescripteurs édictés à un niveau plus global, national, voire international. Dans cet état

de fait, ces acteurs intermédiaires peuvent être assujettis à la fois par les deux sphères qu'ils sont supposés conjuguer.

Nous avons développé dans les parties précédentes les différents entendements concernant le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau, d'un point de vue scientifique, social ainsi que réglementaire et politique. Du fait des missions qui leur incombent, ces acteurs intermédiaires doivent ainsi les orchestrer, les combiner, tout en ayant, par ailleurs, leurs propres représentations, afin de traiter les différentes problématiques de la gestion des cours d'eau.

1.2. L'implémentation progressive d'une nouvelle approche, une évolution à tâtons des pratiques de gestion au niveau local

Malgré les nombreux aménagements dont elle a été le siège, la Dordogne reste une rivière relativement active dans sa partie moyenne. Ce dynamisme a permis, au fil des réajustements morphologiques, de prendre peu à peu la mesure des actions anthropiques sur son fonctionnement physique et sera à l'origine d'une évolution des pratiques de gestion de ce cours d'eau. Cette évolution a fait l'objet d'un cheminement progressif que nous pouvons échelonner en plusieurs périodes.

1.2.1. Les années 1980-1990, une lutte engagée contre les ajustements hydromorphologiques de la Dordogne moyenne

Les ajustements morphologiques ont été particulièrement conséquents à la suite des pratiques d'extraction de granulats du fait du rééquilibrage de la rivière. C'est ainsi que, comme nous l'avons déjà évoqué, de nombreux travaux de protections de berges et de réalisation de seuils pour lutter contre l'érosion régressive sur le fond du lit ont été envisagés dans les années 1980-1990 afin de contraindre ces ajustements. Riverains, communes, syndicats de rivière et services de l'Etat se sont ainsi employés à enrayer les phénomènes d'érosion dans la logique de protection des biens privés ou publics et des usages qui primait en matière de gestion de l'eau au cours de cette période. Si certains de ces travaux ont fortement participé au but escompté, ces opérateurs ont été contraints et forcés de constater, sur de nombreux secteurs, que la rémission est, bien souvent, de courte durée, que ces travaux peuvent avoir des répercussions d'une autre nature ou sur d'autres secteurs. La Dordogne, cherchant toujours à retrouver son équilibre, donne à entendre le caractère inéluctable et inopiné des processus hydromorphologiques. Pour autant, on s'acharne à la corseter, à renier les impacts de tels travaux généralement plus en amont ou en aval, à ne pas remettre en cause le vœu pieux d'enrayer sa dynamique

fluviale. Cela s'entendait, la pensée aménagiste battait son plein. L'exemple suivant illustre cette ardeur, malgré une progressive prise en considération des processus hydromorphologiques, une ardeur encore manifeste aujourd'hui, notamment et comme nous l'avons montré (*cf.* Partie II, ch. 3, 3.1.1.), chez les élus.

> *Très vite, on a été confronté à des érosions de berges sur notre camping municipal. En plus, juste en face, on avait des atterrissements, des îles qui se formaient. Donc ça a été de dire : « Si on enlève ces îles et si on renforce notre berge, est-ce qu'on pourra éviter l'érosion de cette berge ? » Mais on a très vite constaté que le gros problème que nous avions, c'est parce qu'en aval, on avait eu des gravières et effectivement la rivière essayait de retrouver son profil d'équilibre. Puisqu'on lui avait enlevé 2-2,50m donc elle arrachait des matériaux plus haut pour combler. Alors, bon, on s'est bagarré, depuis 1976, pour faire arrêter le dragage dans le lit, ce qui a été fait, mais les dégâts étaient là !*
>
> *A cette époque-là, on était épaulé par le service hydrologique de l'Etat* […] *et il nous disait : « Oui, il y a ci, il y a ça, vous avez raison… ». Donc, les services de l'Etat nous ont effectivement conseillé d'enlever des matériaux, de mieux canaliser au niveau de notre camping la rivière et, en même temps, de faire une protection.* […] *Mais en fait, c'était la commune qui était en charge de ces travaux parce que le service hydrologique de l'Etat n'avait pas d'argent. A l'époque, on a eu une subvention qui devait être de l'ordre de 300 000 francs alors qu'on devait faire pour 600 000 francs de travaux. Bon, on a tâtonné, je dirais, on a essayé. Finalement, on a fait plus ou moins araser l'île. Une entreprise l'avait demandé parce qu'elle en avait besoin, elle n'avait plus le droit de creuser la Dordogne. Alors, ils en ont profité pour récupérer quelques matériaux. Et puis on a fait rapporter des blocs par les entreprises, on a pavé carrément et là-dessus, on a redistribué de la terre végétale en se disant : « naturellement, ça va s'ensemencer ». Et c'est vrai que la végétation est très vite revenue et que ça a bien bloqué. Bon, pour nous, pendant 10-12 ans, ça a été une réussite… Mais l'île est revenue, elle s'est reformée, la végétation s'est refixée sur les atterrissements et l'érosion a recommencé un petit peu en amont. Comme quoi, l'hydrodynamique, elle est toujours là. On la voit, c'est vrai qu'elle est toujours là. Donc certains blocs sont partis, déplacés, etc …* […] *Tout est en train de partir, c'est grave ! Quand on a fait notre protection, on était content. Pendant 15 ans, on s'est dit : « Punaise ! on a réussi ! » Bah ! Rien à faire ! C'est reparti en amont, ça recommence… Il aurait fallu continuer, bloquer un petit peu plus vers le haut mais on n'avait pas les finances pour… (Un riverain, ancien élu)*

Face aux revendications pour les protections des berges de biens publics, mais également privés, à la nécessité de conforter les ouvrages existants, qui, au fil des

réajustements de la Dordogne se dégradent, etc., les communes éprouvent plus en plus de difficultés à assurer financièrement ces travaux. Des syndicats intercommunaux se créent ou se renforcent comme, pour la Dordogne moyenne, le SIETP Berges[116] créé en 1979 ou le SMACVD[117] qui en 1984 mutualise des structures intercommunales déjà existantes dont le Syndicat des berges de la Dordogne créé dès 1928. L'objectif de ces structures intercommunales est clairement centré sur la lutte contre les phénomènes d'érosion de berges. En effet, la protection des biens qui partent à la rivière est une préoccupation dominante et générale, elle le restera pendant plusieurs décennies. Cet entendement trouvera écho et appui dans les avis favorables émis par les services de l'Etat, un Etat qui, à l'époque d'une décentralisation qui s'amorce, est encore très présent pour les décisions publiques et garant de la marche à suivre pour la préservation de l'intérêt général. Or, dans un contexte où la professionnalisation de la gestion de l'eau est encore inexistante et où les préoccupations sont étrangères au bon fonctionnement physique des cours d'eau, les agents de l'Etat ne sont pas toujours en mesure, et ne sont par ailleurs pas tenus, de s'interroger et de prendre en considération les tenants et aboutissants d'un tel entendement. Certains en font état :

> *Dans un premier temps, il y a eu la réaction de dire : « Eh bien, on va protéger. » Ça a été la première réaction, parce qu'on n'était pas des techniciens, au contraire : on ne connaissait pas trop… la rivière … Moi, la première chose que j'ai apprise, c'est la loi, c'est les servitudes, toutes les contraintes qui peuvent exister, la loi sur l'eau, les choses comme ça, quoi.* […] *Nous, on donnait un avis, c'était plutôt un avis technique sur les travaux, mais on ne donnait pas, à l'époque, d'avis sur la rivière. Il n'y avait pas d'envie de… on ne disait pas : « On va faire ça mais il va y avoir une cause à effet. » D'ailleurs, on ne le savait pas. Donc, dans la première période, entre 1985 et 2000, c'est la période où l'on a cherché à protéger les berges et après, on a cherché à expliquer. (Un ancien membre de l'équipe technique de la DDE)*

Dans ce contexte, il était difficile que la gestion de la Dordogne en soit autrement. Son bon fonctionnement hydromorphologique ne posait guère question, laissant place à son anthropisation.

---

[116] Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Travaux de Protection des berges de la Dordogne (24).

[117] Syndicat Mixte d'Aménagement Coordonnée de la Vallée de la Dordogne (46).

1.2.2. Les années 1990-2000, une amorce sous la contrainte pour une évolution en marche

a. *Le tournant des années 1990 : l'affichage de préoccupations liées à l'hydromorphologie de la rivière au sein de cadres d'injonction à échelle plus globale*

La Charte de la Vallée de la Dordogne

Présentée comme remarquable dans la littérature (Faure et *al.*, 2002 ; Barraqué, 1995b), cette démarche de concertation a conduit à l'adoption d'un programme d'actions ambitieux pour la gestion des cours d'eau de ce bassin versant. Elle a été mise en œuvre par EPIDOR créé en 1991 par le regroupement des six conseils généraux que traverse la Dordogne[118]. Ce programme regroupe les grandes orientations de la gestion des cours d'eau de ce bassin adoptées par l'ensemble des acteurs réunis les 31 janvier, 1 et 2 février 1992 à Bergerac lors du Sommet de la Dordogne. La réussite de cette démarche réside, comme pour beaucoup de processus de concertation, dans la manière dont se sont déroulées ces trois journées (ensemble des acteurs regroupés autour d'une table ronde, présence d'un animateur professionnel volontairement étranger puisque Québécois, temps de parole limité, etc.), mais également au processus qui a précédé cette phase délibérative. En effet, un important travail préparatoire a été mené. Durant huit mois, les groupes d'usagers, services de l'Etat et parties prenantes ont été invités à s'exprimer sur un état des lieux, construit par l'équipe technique d'EPIDOR et sur lequel ils pouvaient faire part de leurs remarques, suggestions et demandes de modifications. Sur la base de cet état des lieux, l'ensemble des parties concernées a ensuite été invité à formuler une liste de solutions à mettre en œuvre pour la résolution des questions soulevées. Une des grandes originalités de ce processus, garante de son succès, est la mise à disposition de moyens techniques et humains par les collectivités constitutives d'EPIDOR au bénéfice de groupes d'intérêts, à l'époque, peu organisés et peu accoutumés aux scènes délibératives de l'action publique et, de ce fait, rarement entendus (associations de défense de l'environnement, bateliers, pisciculteurs, etc.).

> *Du coup, il y avait quelqu'un à leur disposition pour les aider à regrouper la bibliographie, à formuler leur analyse,* […] *parce que dans une Chambre d'agriculture il y a des tas d'ingénieurs, à EDF il y a des tas d'ingénieurs. Eux, si vous voulez finalement c'était des bénévoles qui n'avaient pas la capacité de formuler même leurs envies, ni leurs idées, ni leurs productions, c'est-à-dire qu'on leur a payé quelqu'un pour regrouper l'information et la rendre disponible. On leur a donné le moyen de l'utiliser, de l'interpréter et de formuler leurs revendications.*

[118] A savoir le Puy-de-Dôme, le Cantal, la Corrèze, le Lot, la Dordogne, et la Gironde.

C'est-à-dire qu'en clair, quand ils sont arrivés à la table de négociation, tout le monde avait le même niveau. (Directeur d'EPIDOR)

L'ensemble des réponses a été synthétisé dans un document récapitulant problèmes et solutions mentionnés par tous les groupes d'intérêts. Il a été diffusé avant la délibération à Bergerac afin que tous disposent d'une base commune d'informations et d'un diagnostic partagé des problèmes et solutions discutés au cours du Sommet issu de l'intégration d'une pluralité de points de vue, de demandes et d'attentes constituant, déjà en soi, un processus d'apprentissage (Callon et *al.*, 2001). Cette démarche de concertation s'est ainsi donné le temps pour asseoir un partage et un transfert de connaissances sans précédent sur ce territoire et peu commun à cette époque où la gestion de l'eau était encore fortement sectorisée. Au final, ce sera plus de 3 000 personnes qui auront été mobilisées au cours des années 1991 et 1992. Sur les 402 solutions proposées, ou consensus, 370 seront adoptées à l'unanimité par 17 délégations d'usagers, de collectivités et de gestionnaires. Ces consensus constituent la charte de la Dordogne signée par l'ensemble des représentants, actant ainsi leur engagement pour sa réalisation. Il ne s'agit pas vraiment d'un programme d'action opérationnel, mais davantage d'une stratégie d'action (Moquay, 2003) qui sera, et l'est encore aujourd'hui, au fondement de la politique et des actions menées par EPIDOR.

La création d'EPIDOR et l'élaboration de cette charte viendront profondément remanier les politiques publiques en matière de gestion de l'eau sur la Dordogne, et ce à plusieurs égards. En premier lieu, suite au combat mené contre les pratiques d'extractions de granulats, les préoccupations environnementales ont continué de faire l'objet d'investigations scientifiques, de transferts de connaissances et de savoirs locaux, notamment avec les pêcheurs professionnels, ainsi que de diffusion auprès de la population locale. Les Plans Saumon puis Migrateurs, ainsi que les initiatives de l'Association Connaissance de la Vie fluviale, notamment avec le Musée Aquarium de Sarlat et l'élaboration du programme scientifique en lien avec le MNHN (*cf.* Partie II, ch. 1, 3.2.2.), y ont fortement contribué. Au cours du processus d'élaboration de la Charte, ces préoccupations ont fait l'objet des mêmes sollicitudes que les autres domaines d'intervention de l'action publique en matière de gestion de l'eau introduisant *localement une dimension environnement qui fait souvent défaut dans la gestion de la rivière par l'Etat* (Barraqué et *al.*, 2004, p.17).

Dans le même temps, ces dispositifs ont remis la rivière au centre des débats sur la gestion de l'eau. La lutte contre les extractions de granulat l'avait déjà mise en focale, la Charte l'impose au cœur de l'action collective d'un point de vue à la fois thématique et territorial avec la notion de solidarité de bassin. En effet, c'est la première fois sur ce territoire que l'ensemble des acteurs de la gestion sectorielle de l'eau, de l'amont et de

l'aval du bassin se retrouvent autour d'une même table, autour d'un même objet de discussion, la rivière.

Enfin, B. Barraqué et *al.* soulignent que la création de cette institution, initiée par Guy Pustelnik, et l'élaboration de la Charte ont fait *émerger une autre représentation publique de la rivière, comme entité à protéger en tant que telle* (*Ibid.*, p.18). En dépassant l'approche sectorielle et en créant un moment fondateur et d'exception, reconnu comme tel dans la presse locale et nationale, EPIDOR a créé son propre domaine d'intervention publique et sa propre légitimité pour parler au nom de la rivière. Toutefois, l'intégration de cette nouvelle représentation publique de la rivière ne se fera pas sans tension notamment auprès de gestionnaires antérieurement à l'œuvre (Etat, Agence de l'eau, syndicats intercommunaux, etc.) (*Ibid.*). Si ces tensions ont évolué au fil du temps, certaines persistent jusqu'à nos jours.

La charte de la Vallée de la Dordogne a fait l'objet de deux « réactualisations », 10 et 20 ans après sa signature, toujours dans une démarche de concertation, par le biais des Etats Généraux de Libourne en 2001 et de Bergerac en 2012. Au vue des débats qui ont suivi l'exposé d'un état des lieux réactualisé, il apparaît que cette stratégie est, dans l'ensemble, toujours d'actualité. En effet, il semble que le principal remaniement réside dans l'organisation des différents thèmes, d'une structuration par usages, cette stratégie d'action est aujourd'hui déclinée en trois objectifs ou enjeux multisectoriels qui suivent ainsi l'évolution des courants et conceptions de la gestion de l'eau.

Pour en revenir à l'hydromorphologie, dès 1992, la Charte de la Vallée de la Dordogne affichait un certain nombre de préoccupations inhérentes à la libre expression des processus hydromorphologiques du cours d'eau. Déjà, y sont mentionnées des intentions telles que « *étudier les débits actuels de la Dordogne en rapport avec la situation naturelle théorique* », « *Préserver, à chaque fois qu'il est possible, un espace de liberté*[119] », « *Intégrer dans les schémas de protection de berges, avec une gestion concertée*, […] *des secteurs où la Dordogne pourra librement éroder ses berges* » ou encore « *Diffuser auprès des particuliers une information claire et objective sur le fonctionnement de la Dordogne pour les rendre plus tolérants vis-à-vis de la présence des bancs de graviers et des méandres qui constituent des phénomènes naturels et nécessaires à l'équilibre de la rivière* ». A cette époque où les enjeux hydromorphologiques n'étaient que peu mis en avant, nous voyons là tout l'intérêt du processus d'apprentissage qui a été réalisé en amont et pendant le *Sommet de la Dordogne* et qui a conduit à l'adoption à l'unanimité de telles propositions par l'ensemble des acteurs de l'eau. La chute des effectifs de poissons, tenant en alerte communautés locales et gestionnaires, la collecte et l'intégration des savoirs locaux,

[119] Notons que le terme « liberté » est employé et non « mobilité » comme il est aujourd'hui coutume de faire puisque plus politiquement correct (*cf.* Partie I., ch.3, 2.2.).

notamment des pêcheurs professionnels, aux travaux scientifiques menés sur la Dordogne ont fortement contribués à une prise en considération de l'importance substantielle de l'habitat physique pour les populations piscicoles. En parallèle, la « culture du gravier », développée sur la Dordogne au cours du combat contre les extractions de graviers et sa protection en tant qu'habitat piscicole, a également pu concourir à prendre la mesure des processus sédimentaires et ainsi faciliter cette adoption.

Le SDAGE Adour-Garonne de 1996

Le SDAGE Adour-Garonne de 1996 viendra renforcer certaines de ces intentions. En effet, le programme de mesures de ce SDAGE affiche comme objectif de restaurer les phénomènes de régulation naturelle et la dynamique fluviale. Pour cela, il pose un certain nombre d'orientations de gestion telles que la préservation de « *zones de divagation (du lit) et de débordement* » (mesure D6) ou la limitation stricte des travaux de protection de berges contre l'érosion (mesure A10). Il ajoute que les travaux visant la protection contre les inondations, l'érosion des berges et l'artificialisation des cours d'eau, et soumis à la police de l'eau, doivent faire l'objet d'une justification au regard de leurs intérêts économiques ainsi que leurs conséquences sur les inondations ou érosions à l'amont et à l'aval et sur le milieu aquatique. Ces orientations illustrent clairement une meilleure prise en compte des processus en jeu dans le fonctionnement hydromorphologiques des cours d'eau.

b. Un revirement dans les faits, une inertie sur le fond

La période qui suit sera marquée par un changement en matière d'aménagement de la Dordogne, à la fois dans la manière de procéder et dans les arguments exposés pour poursuivre l'objectif de lutte contre les processus hydromorphologiques de ce cours d'eau. Il ne s'agit effectivement pas d'une refonte des postulats prévalant jusqu'alors mais d'une adaptation aux évolutions du cadre de la gestion des cours d'eau. En effet, les intentions du SDAGE étant davantage tournées vers un rétablissement de la dynamique fluviale et la préservation des milieux aquatiques, les Agences de l'eau ne financeront plus à la même hauteur les travaux allant à l'encontre de ce précepte. Afin de lutter contre les érosions de berges contre lesquels riverains et élus continuent de s'indigner (*cf.* Partie II, ch. 3, 3.1.1.), les communes et leurs groupements, ne pouvant assurer à elles seules le financement de ces opérations, emprunteront des voies détournées.

Parmi elles, l'ingénierie écologique en matière de travaux en rivière, en plein essor, apportera une aide appréciable. Plus respectueuses de l'environnement et de la protection des milieux aquatiques, les techniques végétales acquièrent le crédit

nécessaire pour solliciter des aides financières de l'Agence et des collectivités territoriales aux niveaux départemental et régional. Toutefois, et comme B. Lachat (1995) le souligne, *les techniques végétales aboutissent, en réalité, à de véritables ouvrages répondant à des critères techniques et mécaniques exigeants, où des matériaux vivants (pieux, longues branches, boutures, ramilles, mottes de végétaux hélophytes, par ex.) sont utilisés comme base de la construction. Ce dernier terme est tout à fait adapté, puisqu'il s'agit réellement d'assembler et de fixer à la berge, des matériaux d'origines et de qualités différentes, afin de réaliser une protection vivante, compacte, cohérente et efficace contre l'érosion* […]. *Il ne faut cependant pas perdre de vue que la promotion de ces techniques ne représente pas une démarche paysagère, mais vise avant tout à offrir des solutions efficaces à des coûts proportionnés, pour résoudre des cas d'érosion et améliorer la stabilité des sols* (p. 51 et 55). Même si le gain écologique est indéniable, ces *constructions* végétales répondent toujours à l'objectif de lutte contre les processus d'érosion et nourrissent la logique du « tout intervention ». Ces techniques « douces » lui offrent un plaidoyer, par une moindre nocuité vis-à-vis de la préservation de la rivière.

> *On a eu quand-même cette transition en mettant en place des ouvrages en génie végétal ou en technique mixte, ce qui était quand-même pas mal mais on avait du mal à sortir de cette idée de protéger les berges. (Un ancien membre de l'équipe technique d'un syndicat de rivière)*

Rappelons toutefois que lorsque la lutte contre l'érosion de berges est rendu nécessaire par la présence d'enjeux de protection des biens et des personnes, ces techniques représentent une alternative aux enrochements car beaucoup moins pénalisantes pour le fonctionnement des cours d'eau et les milieux aquatiques. Leur mise en œuvre, en lieu et place, de techniques plus drastiques représente un engagement vers une gestion plus écologique des cours d'eau, même si elles ne font pas l'unanimité auprès des élus.

> *Depuis 1995, on fait ça en génie végétal. Là aussi, c'est un choix « politique », entre guillemets, pour montrer aux propriétaires et aux élus qu'il y a d'autres techniques que l'enrochement, sachant qu'ils coûtent très chers à la collectivité, et ne répondent pas à tous les critères… donc voilà, depuis 1995 : génie végétal. (Directeur d'un syndicat de rivière)*
>
> *Bon même pour essayer de modifier, à certains endroits, une protection, justement, qui se fait par des palplanches[120] par des plantations diverses de peupliers ou de saules qui… je dirais que là je suis plus réservé parce que ça marche des fois mais ça*

[120] Profilées en bois, en béton armé ou, le plus souvent, en métal, les palplanches sont des plaques enfoncées dans le sol à la suite les unes des autres formant ainsi un ensemble jointif. Elles sont utilisées pour défendre les berges des phénomènes d'érosion.

ne marche pas à 100% parce que, en général, l'eau… le feu on peut l'arrêter, mais l'eau… (Un élu de commune riveraine de la Dordogne)

En parallèle de ces changements de procédés, les arguments exposés pour la réalisation de travaux en rivière vont également évoluer. Seront alors principalement invoqués la lutte contre les inondations ou l'entretien de la rivière afin d'assurer le libre écoulement des eaux, la sécurité des canoéistes. Les deux activités économiques majeures sur ce territoire étant l'agriculture et le tourisme, de nombreuses revendications locales se manifesteront pour une meilleure protection des terres agricoles et contre le déchaussement des arbres en bordure de cours d'eau. En effet, les processus d'érosion sont parfois à l'origine de la chute d'arbres dans la rivière pouvant déchausser la berge et créer des embâcles qui obstruent le passage des canoës. Ainsi, force est de constater que bien souvent l'un des objectifs associés de manière tacite à ces travaux concerne toujours la lutte contre les érosions. Ces évolutions des objectifs à l'origine d'interventions anthropiques auront pour effet un « glissement » des travaux en rivière, des berges vers les atterrissements. En effet, ces derniers sont accusés de constituer, au même titre que les embâcles, des obstacles au libre écoulement, de dévier le courant vers les berges augmentant leurs érosions et dans le même temps d'amplifier les inondations. Ces incriminations justifieront leur arasement, leur dévégétalisation et autres travaux pour répondre aux attentes des élus locaux. Ainsi, l'évolution des cadres d'injonction à échelle plus globale qui tendent vers le rétablissement de la dynamique fluviale et qui, de ce fait, réfutent la lutte contre les érosions de berges, incitera les acteurs intermédiaires à invoquer de nouvelles justifications. Si celles-ci sont généralement alléguées à juste titre pour la protection des biens et des personnes, elles ont également pu être prétextées pour finalement poursuivre la lutte contre les érosions de berges. Afin de conjuguer sphère locale et publique, les gestionnaires de rivière ont pu prétendre répondre aux exigences des nouvelles orientations données par les textes prescripteurs en affichant des objectifs allant dans leurs sens, pour finalement, dans les faits, aller à leur encontre et ainsi répondre aux attentes d'une sphère locale peu disposée à ces nouvelles orientations. Certains le reconnaissent volontiers :

Là, par contre, on a été très, très surveillés parce que justement, l'efficacité par rapport aux inondations n'était pas prouvée. (Directeur d'un syndicat de rivière)

Ces évolutions s'accompagneront également d'un changement des intitulés et des compétences des syndicats de rivière sur la Dordogne moyenne. Le SIETP Berges devient SMETAP (2003), Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux pour l'Aménagement et la Protection de la rivière Dordogne, et prend pour compétences la protection, la restauration, l'entretien et l'aménagement de la rivière Dordogne, des bras-morts et des

zones humides, à des fins écologiques, économiques et touristiques[121]. Le SMACVD devient SYMAGE (2005), Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion des Eaux avec un recentrage de ses compétences autour de la prévention des inondations et du libre écoulement des cours d'eau, de l'amélioration des fonctionnalités des milieux aquatiques et de la continuité écologique[122] (SYMAGE², 2012). Ces syndicats qui avaient pour objectif principal la protection des berges contre les phénomènes d'érosion, diversifient leurs compétences et domaines d'interventions afin de s'adapter aux nouvelles orientations imposées par les cadres d'injonction à échelle plus globale.

Parfois en opposition avec la démarche portée par EPIDOR, la réalisation de certains travaux en rivières ne se fera pas sans discorde entre cet établissement et les syndicats de rivière. Pour asseoir sa stratégie de gestion, EPIDOR a lancé depuis 1999 une série de schémas d'aménagement et de gestion des berges qui, aujourd'hui, couvrent l'ensemble du cours de la Dordogne de Girac (46) à l'estuaire[123]. L'objectif de ces schémas étaient donc d'élaborer une stratégie de gestion cohérente par tronçons homogènes à court, moyen et long termes, afin de favoriser la préservation des milieux alluviaux (gestion de la ripisylve, des couasnes, etc.) et de proposer des solutions d'aménagement en définissant la présence d'enjeux justifiant ou non la protection des berges, les interventions sur les atterrissements, etc. Il est également question de proposer des interventions plus douces lorsqu'elles sont nécessaires et possibles, mieux intégrées d'un point de vue paysager et limitant les impacts sur les processus naturels et l'écosystème aquatique. Ces schémas consistent en une programmation d'actions opérationnelles et priorisées au regard des enjeux en présence et de la stratégie à échelle globale (spatiale et temporelle). Leur portée n'est ni réglementaire, ni contractuelle et est, de ce fait, soumise au bon vouloir des instances locales qui n'ont aucune obligation pour leur application.

---

[121] Source : statuts du SMETAP http://www.espace-riviere.org/html/sietp.htm.

[122] En 2007, ce syndicat prendra en plus une compétence de conseil et d'assistance technique aux collectivités territoriales dans leur réflexion sur la gestion de l'espace (PLU, SCAE, SCOT) et devient le SYMAGE² ou Syndicat Mixte d'Aménagement et de Gestion de l'Eau et de l'Espace. Actuellement, il fait l'objet d'un regroupement avec le Syndicat Mixte Touristique de la Vallée de la Dordogne (SMTVP) et l'Association de Développement du Pays de la Vallée de la Dordogne Lotoise (ADPVDL) pour devenir le SMPVD, Syndicat Mixte du Pays de la Vallée Dordogne.

[123] Département de la Gironde en 1999, Mauzac - Bergerac en 2000, Bergerac - Sainte-Terre en 2006, Girac - Mauzac en 2011.

1.3. Depuis, le constat et le discrédit d'une inopérante fuite en avant, une adhésion élargie au principe de non intervention

La constatation des effets induits par ces travaux en rivière et le coût qu'ils représentent mènera progressivement les acteurs intermédiaires à s'interroger sur le bien fondé de ce que Peiry et *al.* (1999) nomment une *fuite en avant*. La multiplication d'actions localisées pour lutter contre des processus hydromorphologiques inéluctables et inopinés sera ainsi remise en question. Cette prise de conscience des gestionnaires de la Dordogne trouvera généralement son origine dans l'expérimentation et les observations de terrain suite aux actions successivement mises en œuvre au cours des dernières décennies. Elle s'est manifestée par différents biais comme l'illustrent les deux exemples suivants. Réflexions au sein d'un groupe de travail informel ou prise de recul par retour d'expériences ont eu pour effet de faire évoluer les pratiques et les intentions vers un interventionnisme plus modéré.

> *Voilà. Donc, on était intervenu, on avait fait une petite protection, mais très légère, avec des blocs recouverts de terre et végétalisés. Et, ce jour-là, il y avait un ancien de la maison, un ancien ingénieur, qui nous avait dit que ce que l'on faisait c'était ridicule. Que partout où l'on mettait un point dur dans la rivière, forcément… C'est là, peut-être, que l'on s'est aperçu que l'on était complètement à côté.* […] *Après, on ne va pas être… se regarder le nombril, mais on avait créé en groupe – il n'y avait aucun nom, ni rien – on se rencontrait pour donner des avis sur des travaux ou sur des choses… on rigolait, on aurait dû écrire quelque chose, parce qu'on était… Et beaucoup de gens n'avaient pas de formation d'hydraulique, ni rien, et petit à petit, on s'est aperçu de la dynamique fluviale.* […] *Donc, on était parti de rien, et je veux dire que justement, ce n'était pas normal que ce soit des fonctionnaires qui n'y connaissaient rien, mais là on apprenait comment ça fonctionne la rivière. Du coup, on a avait énormément évolué dans les avis que l'on donnait.* […] *C'est vrai qu'après, au niveau des services de l'Etat, on n'est plus du tout intervenu sur les berges… Mais on a autorisé par contre, les protections de type végétal… (Un ancien membre de l'équipe technique de la DDE)*
>
> *Et puis après, bon c'est vrai que, que ce soit l'Etat ou que ce soit les partenaires, sur les 2-3 actions qui ont été mises en œuvre, les résultats n'ont pas toujours été probants.* […] *Finalement, le fait de dévégétaliser, ça n'a marché qu'une fois où on s'est aperçu qu'il y avait une baisse de l'érosion en face. Les arbres tombaient moins, donc ça voulait dire que la berge était moins déchaussée.* […] *Et donc, un exemple qui a bien marché ; un exemple qui a mal marché : les matériaux n'ont pas été remis en marche donc y'a eu des reprises de végétation qui ont parfois favorisé la*

renouée. Et un troisième exemple, […] *là la végétation n'a pas repoussé et c'était en 2003, ça ne bouge pas. Donc, des retours d'expériences qui sont assez mitigés, qui nous ont amenés à abandonner ce genre de…* […] *On a tâtonné et au final, eh bien on a respecté la politique d'EPIDOR, en disant : « Plutôt envie d'y réfléchir… ».* […] *Et je me rappelle que je l'ai défendue au comité syndical parce que les élus, ils n'étaient pas d'accord, en disant : « Ecoutez, moi, je vous propose une chose, le programme sur les inondations et sur le maintien du libre écoulement, on arrête tout et on attend le Schéma berges d'EPIDOR. » (Directeur d'un syndicat de rivière)*

Ainsi la logique du « tout intervention » laisse place à un interventionnisme modéré, voire à la non intervention. Ce passage est relativement manifeste dans les différentes programmations d'actions annuelles de ce syndicat qui depuis 2008 ne prévoit plus de travaux sur les atterrissements ou sur les berges de la Dordogne. Jusqu'alors, ces acteurs intermédiaires oscillaient entre répondre aux requêtes du contexte local portées par leurs élus, ou s'adapter au cadre directionnel d'une action publique en évolution sur lequel ils avaient quelques réticences. Ce cadre est aujourd'hui davantage circonscrit et, à l'initiative d'EPIDOR, formalisé dans un document réalisé par un bureau d'étude, spécialisé et reconnu comme tel, donnant davantage de légitimité au discours porté par ce schéma d'aménagement et de gestion des berges et défendu par EPIDOR depuis sa création. D'autre part, le fait que le contexte national, et international, notamment avec la DCE, corrobore de plus en plus ce discours (*cf.* Partie III, ch. 1), renchérit sa validité. Aujourd'hui il semble que les agents des syndicats de rivière sur la Dordogne moyenne aient adopté ce discours, tel qu'en attestent les propos suivants. Toutefois, ils illustrent également les difficultés rencontrées lorsqu'il s'agit de le porter auprès de la sphère locale avec laquelle ces acteurs intermédiaires doivent composer.

Depuis quelques années aussi… Bon, on est passé du génie civil au génie végétal, et maintenant on passe de l'intervention à la non-intervention, depuis plusieurs années. Voilà et ça fait aussi partie de notre boulot d'expliquer tout ça… aux élus notamment, propriétaires riverains, c'est plus délicat. Les élus, ils le perçoivent plutôt bien. Par contre les propriétaires riverains, beaucoup moins. Après, on essaie d'expliquer ou de dire qu'il y a d'autres solutions éventuellement, telle que la gestion foncière par exemple. Là aussi les élus réagissent plutôt bien mais après, concrètement, il n'y a aucune mairie, aucune municipalité qui a racheté des terrains en bordure de rivière pour laisser la rivière. Ça reste… de l'idéologie… Après, au niveau des propriétaires riverains, c'est moins bien perçu. C'est normal, c'est leur patrimoine, un petit peu. Mais bon, c'est une solution qui peut permettre de mieux faire… (Directeur d'un syndicat de rivière)

Aujourd'hui, le schéma d'aménagement et de gestion des berges fait l'objet d'une réactualisation afin d'élaborer des programmes d'action en collaboration entre EPIDOR et ces syndicats de rivière. En effet, les processus hydromorphologiques à l'œuvre, la morphologie de la Dordogne a évolué depuis les campagnes de terrain ayant servi au diagnostic. Ces programmes d'action, élaborés dans une démarche coordonnée et une logique basée sur un interventionnisme ciblé au regard des enjeux et de la préservation des processus et équilibres naturels, pourront ainsi faire l'objet de financements par le biais de la récente Initiative Biosphère Dordogne. Cette association, entre EDF et EPIDOR, a été créée en 2013 suite au classement du Bassin versant de la Dordogne en réserve de Biosphère en 2012. Son principal objectif est de concilier activités économiques et bien-être social avec les enjeux environnementaux. L'artificialisation du régime hydrologique par la gestion des niveaux d'eau par éclusées ayant de sérieux impacts sur la dynamique fluviale et la morphologie de la Dordogne (*cf.* Partie II, ch. 3, 1.2.), certaines actions pourront bénéficier de cette démarche.

La logique d'actions localisées dans une course en avant a progressivement laissé la place à une démarche plus globale et tournée vers le rétablissement et l'expression de la dynamique fluviale. Notons que ce passage a été fortement induit par l'expérience et l'observation des ajustements hydromorphologiques. Ainsi, que se soit pour les riverains ou pour les acteurs intermédiaires, l'expérimentation est fondamentale afin de rendre intelligible le bien fondé de l'expression des processus hydromorphologiques pour le bon fonctionnement des cours d'eau. Ce constat est également manifeste dans la démarche qui a conduit à l'élaboration de la Charte de la Vallée de la Dordogne. Le recueil et l'intégration au sein de l'argumentaire scientifique de l'expérience acquise par les pêcheurs professionnels au fil de leurs pratiques et transmission de savoirs a fortement contribué à mettre en avant l'importance de la dynamique fluviale et des caractéristiques physiques de la Dordogne pour son bon fonctionnement. Cela illustre toute l'importance des savoirs locaux à condition qu'ils soient correctement pris en considération.

Ainsi, l'expérimentation, en quelque sorte, souligne ce qu'O. Soubeyran (2007) met au fondement de l'action aménagiste et explique par le paradoxe d'Hirschman. Cet auteur évoque comment le politique est confronté aux conséquences non-intentionnelles de ses actions. Motivées par des résultats attendus, ces actions peuvent engendrer des effets inattendus entrant parfois en contradiction avec le but escompté, pouvant même l'annuler. En dépit de ces effets, le résultat attendu peut ne jamais survenir. Ainsi, d'un côté, de vaines espérances peuvent masquer les effets réels, tentant inlassablement de

les atteindre sans remettre en cause leur bien-fondé pourtant largement disqualifié par des faits tangibles. D'un autre côté, lorsque les effets attendus ne se produisent pas, le simple fait qu'ils aient été attendus tend à tomber dans l'oubli permettant de se renvoyer la balle des responsabilités face à des effets non-intentionnels tels que l'augmentation du risque d'inondation. « *Voilà donc le paradoxe, mais aussi ce qui le maintient : une logique de l'amnésie propre à contrer le phénomène central des conséquences non-intentionnelles de l'action* » (*Ibid.*, p. 134). C'est cette amnésie qui ne peut perdurer, d'une part, du fait d'une expérimentation itérative et croissante des effets non-intentionnels, et, d'autre part, lorsque ces derniers prennent suffisamment d'ampleur pour être saisis par les cadres réglementaires et les politiques publiques. Aujourd'hui, les effets non-intentionnels de la pensée aménagiste en matière d'atteinte au fonctionnement hydromorphologique des hydrosystèmes fluviaux sont largement mis en avant, la gestion des cours d'eau ne peut plus se corrompre dans cette logique de l'amnésie. Toutefois, si les acteurs intermédiaires sont peu à peu amenés à remettre en question la fuite en avant de la pensée aménagiste, ils doivent composer avec d'autres rationalités et ainsi être en mesure de crédibiliser cette alternative de gestion des cours d'eau qui gravite autour d'une logique de non intervention. En effet, ce principe de gestion, figurant aujourd'hui comme une option envisageable parmi ses pairs, peut être à l'origine de nombreuses inquiétudes pouvant concréter de vives oppositions.

2. Un cadre plus favorable à la mise en œuvre de la nouvelle conception des cours d'eau

L'heure est ainsi à l'expression et à la réhabilitation de la dynamique fluviale considérée comme moteur de l'expression de la biodiversité et garante d'un auto-entretien des cours d'eau. Malgré les difficultés à s'en saisir, la DCE a contribué à impulser la montée en puissance des problématiques liées à l'hydromorphologie des cours d'eau. Elle sera ainsi à l'origine d'un renforcement de cette tendance généralisée pour la reconquête des processus hydromorphologiques. Si celle-ci était déjà mise en avant par les SDAGE de première, et encore plus de deuxième génération (Farinetti, *op.cit.*), elle transparaît aujourd'hui dans de nombreuses dispositions réglementaires.

2.1. Vers le rétablissement d'un régime hydrologique plus proche de ses caractéristiques naturelles

2.1.1. D'une appréhension statique du rôle des débits dans le maintien des milieux aquatiques à la prise en compte de leurs fluctuations

De concert avec la pensée aménagiste et techniciste, les débits liquides des cours d'eau ont longtemps été appréhendés dans leur seule composante hydraulique. Leur gestion et leur interprétation juridique ont longtemps été focalisées sur les événements hydrologiques extrêmes (étiages et crues) et sur la notion de libre écoulement, dans une logique opportuniste d'accès à la ressource pour les divers usages, pour la protection des biens et des personnes. Pourtant, dès 1984, la loi pêche instaure la mise en place d'un débit *réservé* ou débit *minimum* pour les ouvrages hydroélectriques. Il s'agit d'un débit minimal en deçà duquel les usines hydroélectriques doivent lâcher de l'eau afin de garantir en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ces eaux. Si cette loi lui donne une valeur minimale[124], elle n'impose pas d'échéance pour la généralisation de cette mesure à tous les ouvrages existants. La loi sur l'eau de 2006 et l'article L214-18 du code de l'environnement viennent pallier ce manquement et imposent la mise en œuvre de ces débits réservés, qualifiés ici de *biologiques*, pour tous les ouvrages à partir de 2014.

Une autre disposition, introduite par la loi sur l'eau de 1992, est également en mesure de contribuer à la permanence d'un débit minimal dans les cours d'eau. Il s'agit de la fixation d'objectifs de quantité de la ressource en eau, formalisés dans les différents

[124] Le débit minimum doit être au moins égal au dixième du module. Le module correspond au débit moyen au cours de l'année.

SDAGE, en dessous desquels des restrictions sont imposées afin de garantir le bon fonctionnement des milieux aquatiques. Trois niveaux planchers sont définis :

- le Débit d'Objectif d'Etiage (DOE) : c'est le seuil de vigilance, il correspond généralement aux premières mesures de restriction sur les prélèvements ;
- le débit d'alerte (Qan) : l'atteinte de ce débit intermédiaire amène à suspendre, par arrêté préfectoral, au moins 50% des prélèvements[125] ;
- le Débit de Crise (DCR) : il correspond au débit critique déclenchant l'interdiction des prélèvements sauf pour les usages prioritaires, tels que l'eau potable. C'est le débit qu'il faut absolument éviter d'atteindre. Le préfet peut prendre toutes les mesures de police permettant de l'éviter et, le cas échéant, d'y remédier.

Ces dispositions permettent ainsi de garantir tout au long de l'année un débit convenable pour le fonctionnement des milieux aquatiques. Toutefois, en se limitant à la fixation de valeurs minimales en dessous desquelles les milieux aquatiques sont menacés, elles considèrent le rôle du débit pour leur préservation uniquement de manière statique. Il suffit d'un débit garanti pour assurer leur bon fonctionnement. En outre, en imposant des seuils de débits minimaux, elles participent à l'artificialisation du régime hydrologique des cours d'eau (Baran, Leroyer-Gravet, 2007). Or, les fluctuations des débits, qu'elles soient journalières, saisonnières, annuelles ou interannuelles, influent de manière importante sur les caractéristiques physiques et écologiques de l'hydrosystème, sur les communautés biologiques. De ce fait, et afin de garantir le bon fonctionnement des milieux aquatiques, les débits ne peuvent plus être seulement abordés comme une simple grandeur fixe, mais comme un paramètre dynamique ; leurs fluctuations ne doivent plus être appréhendées comme des évènements dommageables, mais comme des manifestations essentielles au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Pour aller dans ce sens, la LEMA pourrait permettre quelques avancées puisqu'elle substitue au débit réservé, un *régime réservé* (*Ibid.* ; Farinetti, *op.cit.*). Il est alors possible de fixer des valeurs de débit minimal différentes selon les périodes de l'année[126]. Cette loi ouvre ainsi la possibilité à la réhabilitation des modulations saisonnières plus proches des débits naturels des cours d'eau.

[125] Interdiction provisoire de prélever 4 jours sur 7 ou réduction du débit prélevable de 50%.

[126] Sous réserve que la moyenne annuelle de ces valeurs ne soit pas inférieure au dixième voire au vingtième du module. En outre, le débit le plus bas ne peut pas être inférieur à la moitié des débits minimaux précités.

2.1.2. Autoriser le débordement des eaux lors d'épisodes hydrologiques exceptionnels

La loi de 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels[127] introduit les servitudes de rétention temporaire des eaux de crues et de ruissellement. Mises en place en amont des zones urbanisées, elles ont pour objectif d'accroître artificiellement la capacité de stockage de ces eaux afin de réduire les crues ou les ruissellements dans les secteurs situés à l'aval. Les espaces concernés par ces servitudes, dénués d'enjeux socio-économiques, pourront ainsi être submergés de façon temporaire au cours d'épisodes de crue. S'il s'agit de dispositions fondamentalement anthropocentristes pour se protéger de manière plus efficace contre les crues, elles illustrent que le fonctionnement dynamique des hydrosystèmes fluviaux est davantage compris et entendu. Il n'est plus question de construire de nouveaux aménagements, corsetant de plus belle les cours d'eau pour se débarrasser des eaux excédentaires, mais de créer des zones d'expansion des crues concourant, par ailleurs, au développement de la biodiversité. S'il n'est pas encore question de véritablement *réapprendre à vivre avec les crues*, ces dispositions plaident en faveur des débordements de cours d'eau jusqu'alors totalement exclus.

2.2. Vers la restauration des continuités écologique et sédimentaire

Les premiers textes concernant le franchissement piscicole des ouvrages transversaux ainsi que la construction des premières passes-à-poissons datent du XIX^{ème} siècle. Ces dispositions seront renforcées par la suite par les différents plans de sauvegarde des poissons migrateurs (*cf.* Partie I, ch.1, 1.3.3.). Si ces prescriptions avaient pour objectif premier de préserver les populations piscicoles dans un but économique et d'exploitation de la ressource, le rétablissement de la libre circulation biologique est, indirectement, une préoccupation relativement ancienne. Réintroduite de manière législative, mais cette fois-ci en tant que telle, par la DCE, elle est spécifiée comme n'étant *pas perturbée par des activités anthropogéniques* permettant *une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport des sédiments*[128]. La continuité écologique des cours d'eau sera introduite dans le code de l'environnement et définie comme *la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ; le bon déroulement du transport*

[127] Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

[128] Annexe V (§ 1.2.1.) de la DCE.

naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques[129]. La DCE introduit donc un nouvel aspect, jusque là très peu ou non considéré, le rétablissement de la libre circulation des sédiments. Une série de textes suivra pour mettre en œuvre le rétablissement de la continuité écologique et en faire un des enjeux les plus importants, voire prédominant, aujourd'hui en matière de gestion de cours d'eau sur le territoire national.

En 2006, la LEMA intègre cette notion de continuité écologique et sédimentaire et l'affirme avec force à plusieurs reprises (Farinetti, *op.cit.*). En effet, dans un premier temps, elle réforme le dispositif de classement des cours d'eau[130] qui distingue les rivières *réservées*[131], où tout nouvel aménagement hydraulique est interdit, et, les rivières *classées*[132], sur lesquelles des ouvrages hydrauliques peuvent être installés à condition d'être équipés de dispositifs de franchissement pour les poissons migrateurs. Ce système s'appliquait donc uniquement à l'installation de nouveaux aménagements, soit en les interdisant, soit en obligeant l'installation de dispositifs de franchissement. Il ne pouvait donc pas se saisir du rétablissement de la libre circulation lorsque l'ouvrage était existant. La loi de 2006 vient alors amender ce dispositif en instaurant un nouveau système de listes de cours d'eau sur lesquels des prescriptions relatives au respect de la continuité écologique s'imposent :

- Une première liste concerne **les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés en *très bon état écologique*** au sens de la DCE **ou identifiés** par les SDAGE ***comme jouant le rôle de réservoir biologique*** *nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire*. Sur ces cours d'eau aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. En outre, le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant d'assurer la protection des poissons migrateurs, ainsi que le maintien du bon état écologique de ces cours d'eau.
- Une seconde liste concerne **les cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs**. Il

[129] Art. R.214-109 du code de l'environnement définissant un obstacle à la continuité écologique.

[130] Dispositif mis en place avec la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L. 432-6 du Code de l'environnement codifié en 1989 par le décret n°89-804 du 27 octobre 1989 - art. 3 (V) JORF 4 novembre 1989.

[131] Au titre de l'art. 2 de la loi de 1919 et dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat.

[132] Au titre de l'art. L. 432-6 du Code de l'environnement, également listées par décret après avis des Conseils généraux.

s'agit donc des cours d'eau pour lesquels il existe un manque ou un dysfonctionnement en termes d'équilibre et de transport sédimentaire, qu'il est indispensable d'éliminer, ou de réduire, par des modalités d'exploitation ou des aménagements. Sont également concernés **les cours d'eau pour lesquels il est nécessaire de maintenir un certain niveau de transport sédimentaire** pour prévenir un dysfonctionnement ou un déséquilibre. Tout ouvrage présent sur ces cours d'eau doit être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par le préfet, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Elles peuvent concerner non seulement l'installation de mesures structurelles (ex : construction de passe à poissons), mais également leur fonctionnement et leur entretien (ex : ouverture régulière des vannes).

L'établissement de ces listes incombe au préfet coordonateur de bassin[133] en concertation et suite à une évaluation de l'impact du classement sur les différents usages de l'eau. Elles doivent être établies en tenant compte des orientations et des objectifs de bon état et de bon potentiel des eaux fixés par les SDAGE et être compatibles avec leurs dispositions.
En outre, la LEMA prévoit également l'intégration d'un inventaire des ouvrages hydrauliques susceptibles de perturber de façon notable les milieux aquatiques dans les SAGE. Ces schémas peuvent également prévoir des actions permettant d'améliorer le transport sédimentaire et d'assurer la continuité écologique[134].

Issue du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) viendra à son tour ajouter sa pierre à l'édifice. De manière générale, la TVB répond à une double nécessité : restaurer et préserver la biodiversité mise à mal par le cloisonnement des milieux naturels et améliorer la cohérence des politiques d'aménagement. Il s'agit, en s'appuyant sur l'existant, de construire un réseau d'habitats naturels qui diversifie et enrichit le patrimoine biologique, d'organiser l'aménagement des territoires en tenant compte de ce réseau. La loi Grenelle I[135] avait prévu la création de la TVB pour fin 2012, la loi Grenelle II[136] l'a donc instituée en 2010. La TVB a ainsi pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines. Dans cet objectif prédominant de préservation de la biodiversité, les cours d'eau, ou trames bleues, jouent le rôle de corridor fluvial, leur continuité doit être préservée. La trame bleue est alors constituée *des espaces protégés en application du droit de*

[133] Art. R.214-110 du code de l'environnement.

[134] Art. L.212-5-1 et R. 212-47 du code de l'environnement.

[135] Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.

[136] Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

l'environnement et des territoires assurant leur connexion et le fonctionnement global de la biodiversité[137]. Dans le cadre de cette trame bleue, les départements ont, début 2010, dressé des listes d'ouvrages, dits *ouvrages Grenelle*, identifiés comme prioritaires pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau. Cette liste d'ouvrages inclut les 1 555 ouvrages identifiés dans la Zone d'Action Prioritaire (ZAP) pour le franchissement (montaison et dévalaison) de l'anguille, prévu par le Plan national de gestion de l'Anguille[138]. La sélection de ces ouvrages est réalisée sur des critères de gain écologique et d'opportunité. Les objectifs fixés au niveau national incluent le traitement de 2 000 ouvrages d'ici 2015. Ainsi, dans le dispositif TVB, la libre circulation des espèces biologiques est particulièrement mise en avant, puisqu'au cœur de sa mise en œuvre. En outre, la trame bleue considère les liens qu'entretiennent les cours d'eau et leurs annexes hydrauliques, intégrant ces dernières en son sein. Quant à la libre circulation des sédiments, bien qu'elle contribue fortement à améliorer la qualité et la diversité des milieux, sa prise en compte reste à la marge.

Afin de respecter ses engagements européens (DCE et Plan de gestion de l'Anguille) et le Grenelle de l'environnement, le Ministère en charge de l'environnement a lancé en 2009 un plan de restauration de la continuité écologique ayant pour objectif de mieux coordonner et de créer des synergies entre les politiques portées par l'Etat et ses établissements publics, notamment les Agences de l'eau et l'ONEMA[139]. Il est intéressant de noter que la définition de la continuité écologique explicitée dans ce document prend en compte, aux côtés de la dimension amont-aval impactée par des ouvrages transversaux, une dimension latérale impactée par des ouvrages longitudinaux. Dans le cadre de ce plan de restauration, l'ONEMA a mis en place un Référentiel national des Obstacles à l'Ecoulement (ROE) compilant, complétant et homogénéisant les différents inventaires existants de ces obstacles sur l'ensemble du territoire national. Une évaluation des Impacts écologiques sur la Continuité Ecologique (ICE) de ces ouvrages est en cours. Dans le cadre du ROE, l'ONEMA a recensé plus de 60 000 ouvrages sur le territoire national dont 90% sont sans usage économique avéré et moins de 4% sont équipés d'un ouvrage de franchissement piscicole[140]. Est également définie une stratégie de bassin avec un système de priorisation des actions à mettre en œuvre. En plus des ouvrages Grenelle, ce plan prévoit la possibilité de dresser une liste

[137] Art. 23 de la loi du 3 août 2009. Il s'agit des cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides tels que mentionnés dans l'article L. 371-1-I du code de l'environnement.

[138] Le plan de gestion Anguille – volet national a été adopté en décembre 2008 conformément à la mise en œuvre du règlement européen R(CE) n° 1100/2007 et approuvé 15 février 2010.

[139] Ce plan est instauré par la circulaire du 25/01/10 relative à la mise en œuvre par l'Etat et ses établissements publics d'un plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

[140] Source : ONEMA - http://www.onema.fr/Recensement-des-obstacles-sur-les.

complémentaire afin de tendre vers la suppression des ouvrages *inutiles*, c'est-à-dire sans vocation économique, et l'installation de dispositifs de franchissement sur les ouvrages *utiles*[141].

La continuité écologique des cours d'eau a ainsi largement imprégné, cette dernière décennie, les différents dispositifs juridiques et de politiques publiques avec une forte volonté d'intervention, notamment sur les ouvrages transversaux, afin de répondre aux engagements pris au niveau national. Récemment et sous l'impulsion de la DCE, la libre circulation des sédiments est venue interférer avec la libre circulation des espèces biologiques. Dans les faits, force est de constater que cette dimension de la continuité écologique est difficilement appréhendée et prise en considération. Si la LEMA impose la classification des cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer un transport suffisant des sédiments, une circulaire du 17 septembre 2009 précise que ce classement ne doit pas être pris à la lettre (Sanson et *al.*, 2010). En effet, elle précise qu'une lecture stricte de cet article imposerait de classer tous les cours d'eau, puisqu'il est toujours nécessaire d'assurer un transport sédimentaire suffisant. Il convient par conséquent de ne classer que les cours d'eau qui présentent des enjeux particulièrement importants. La circulaire du 25 janvier 2010[142] stipule également que cette notion de transport sédimentaire *suffisant* n'est pas encore tranchée d'un point de vue scientifique et fait l'objet de réflexions quant à sa définition précise. En outre, la violation des prescriptions inhérentes au transport sédimentaire induite par ce classement n'est pas érigée en délit, comme pour la libre circulation biologique (Farinetti, *op.cit.*). Toutefois, et bien que le transport sédimentaire ne soit nulle part proclamé comme condition de la qualité des milieux aquatiques, ces différentes dispositions permettent, dans une certaine mesure, de le prendre en considération et de mettre en œuvre des programmes d'action susceptibles de le restaurer sur certains cours d'eau. Enfin, la dimension transversale de la continuité écologique des hydrosystèmes a, peu à peu, été intégrée, il s'agit de la continuité entre le cours d'eau et ses annexes fluviales ainsi qu'entre lit mineur et majeur.

[141] L'inventaire de ces ouvrages doit être réalisé en fonction de l'intérêt de l'intervention (caractéristiques de l'ouvrage, impact spécifique sur la continuité, importance du gain écologique), de la faisabilité de l'intervention (technique comme administrative) et d'un pragmatisme de l'aval vers l'amont, mais sans s'arrêter au premier blocage.

[142] Circulaire du 25/01/10 relative à la mise en œuvre par l'Etat et ses établissements publics d'un plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

2.3. Vers une meilleure expression des processus sédimentaires

2.3.1. Une évolution de la notion de curage des cours d'eau

La LEMA de 2006 apporte une novation quant à la notion d'entretien de cours d'eau. En effet, elle substitue à l'ancienne obligation de curer le lit des cours selon *leur largeur et profondeur naturelles*, l'obligation d'assurer un entretien régulier ayant pour principal objectif de *maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre*. Au-delà d'une simple évolution terminologique, il s'agit plus fondamentalement de mieux respecter le fonctionnement de l'hydrosystème (*Ibid.*). En effet, l'apport de cette nuance réside dans les objectifs poursuivis. Au maintien du libre écoulement selon une direction invariable aboutissant à la stabilisation des formes fluviales, succède l'assurance du maintien d'un profil d'équilibre, certes nécessaire à cet écoulement des eaux, mais pouvant évoluer au gré des processus hydromorphologiques puisqu'est introduite la notion d'équilibre. Si l'approche hydraulique subsiste, les processus hydromorphologiques et la dynamique fluviale sont désormais considérés. Les opérations d'entretien des cours d'eau sont également mieux encadrées. En effet, les opérations de curage ne sont plus considérées comme une opération légère (Gazzaniga et *al.*, *op.cit.*) et se limitent aux seuls cas où il est nécessaire de *remédier à un dysfonctionnement du transport solide susceptible de remettre en cause les usages de l'eau, d'empêcher le libre écoulement des eaux ou à nuire au bon fonctionnement des milieux aquatiques, de lutter contre l'eutrophisation ou enfin d'aménager une portion de cours d'eau en vue de créer ou de rétablir un ouvrage ou de faire un aménagement*[143]. De surcroît, la LEMA a intégré dans la nomenclature *eau*[144] toutes opérations d'entretien de cours d'eau lorsqu'elles dépassent l'obligation de l'entretien régulier. Elles sont, de ce fait, soumises à autorisation et doivent être intégrées au sein d'un plan de gestion pluriannuel établi à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente et compatible avec les objectifs du SAGE[145]. Ce cadrage des modalités des opérations d'entretien de cours d'eau a été opéré, à la fois pour servir les enjeux écologiques et de préservation des milieux aquatiques dans la lignée de la loi Barnier de 2005, mais également dans un souci de limiter leur impact sur le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau. Enfin, l'entretien ne comprend plus l'objectif de bonne tenue des berges invitant à l'installation par les riverains de protections de berges. En outre, *les matériaux mobilisés par une opération de curage doivent en principe être remis dans le cours d'eau afin de ne pas remettre en cause le mécanisme de transport naturel des*

---

[143] Selon l'article L.215-15-II du code de l'environnement.

[144] Désormais inscrite à la rubrique 3210 de la nomenclature eau, auparavant soumises à la nomenclature ICPE, à la rubrique 2510 2° qui n'était requise que rarement.

[145] Article L. 215-15-I du code de l'environnement.

sédiments et le maintien du lit dans son profil d'équilibre[146] (sous réserve de l'innocuité des matériaux considérés). Les processus sédimentaires *in situ* sont ainsi favorisés par ces nouvelles dispositions.

2.3.2. Permettre la mobilité latérale des cours d'eau

L'intégration de ce concept naturaliste (*cf.* Partie 1, ch.3, 2.2.) au sein de l'arsenal législatif remonte à l'arrêté du 24 janvier 2001. Ce dernier interdisait alors l'exploitation de carrières de granulats dans l'espace de mobilité des cours d'eau défini, par cet arrêté, comme *l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer*. En 2003, la loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels[147] le conforte en instaurant les servitudes de mobilité des cours d'eau. Depuis, il est possible pour les collectivités et leurs groupements de créer ou de restaurer des *zones de mobilité du lit mineur d'un cours d'eau en amont des zones urbanisées* […] *afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques et géomorphologiques essentiels*[148]. Au sein de ces servitudes, *les travaux de protection des berges, remblais, endiguement et affouillements, les constructions ou installations et, d'une manière générale, tous travaux ou ouvrages susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau*, sont interdits. Il y a là un fort engagement du législateur pour le rétablissement de la dynamique fluviale des cours d'eau. En effet, il rattache au cours d'eau des espaces relevant du droit de la propriété dans une logique fondamentalement naturaliste. Or, par souci d'acceptabilité sociale de ces servitudes, un système de protection des intérêts des riverains (indemnisation, possibilité de demander le rachat, etc.) a tout de même été instauré. Bien souvent, il sera la cause de la faible mise en place de telles servitudes. En effet, les propriétaires pouvant exiger le rachat de leurs terres, les collectivités peuvent difficilement assumer le coût qui en résulte. Avant de faire l'objet d'une définition juridique et de la mise en place d'outils permettant son établissement, l'espace de mobilité était relativement présent dans les préconisations édictées par les SDAGE de première génération. Si tel était le cas dans les années 1990, force est de constater qu'il perd de l'importance dans ces documents de planification de deuxième génération. Pourtant, ces derniers ont été élaborés à la suite de l'application de la DCE et font, par ailleurs, de nombreuses fois référence à l'importance de la dynamique fluviale. A. Farinetti (*op.cit.*) s'interroge sur ce repli qu'elle explique par une certaine crainte, de la part des opérateurs de la gestion de l'eau, d'exploiter le récent renforcement de la portée juridique de ces documents de planification en faveur de cet

---

[146] Arrêté du 30 mai 2008.

[147] Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

[148] Article L. 211-12 du code de l'environnement.

espace de mobilité. Une autre raison est également avancée. Les outils de planification de la gestion de l'eau se positionnant bien souvent sur des problématiques peu considérées par le législateur, l'instauration des servitudes de mobilité a rendu moins opportun un fort positionnement en ce sens par les SDAGE. Toutefois, compte tenu des difficultés rencontrées pour la mise en œuvre de ces servitudes, il est tentant de pencher pour la première explication.

Ces récentes dispositions réglementaires ont souvent consacré une rupture assez radicale avec le droit antérieur (*Ibid.*). Leur effectivité vient alors se confronter aux représentations sociales des communautés locales, qui éloignées des procédures décisionnelles, n'ont que peu bénéficié des cheminements cognitifs aboutissant à l'avènement de telles dispositions. Le droit a, ainsi, quelque peu devancé l'évolution des représentations, et son application peut se heurter à la persistance de visions du monde incompatibles avec son ambition et sa philosophie. En outre, ces nouvelles dispositions réglementaires, prenant davantage les hydrosystèmes fluviaux dans leur intégralité, traduisent une prise en considération progressive de l'hydromorphologie et autorisent peu à peu l'expression des processus qui sous-tendent leur bon fonctionnement. Si les différentes dimensions de l'hydrosystème fluvial sont davantage prises en compte et ce jusqu'au sein de la sphère des gestionnaires des cours d'eau (Peiry et *al.*, *op.cit.*), la dimension temporelle reste à la marge.

Cette meilleure prise en considération des problématiques inhérentes à l'hydromorphologie des cours d'eau au sein de dispositions réglementaires est, à l'heure actuelle, trop récente pour avoir le recul nécessaire afin de réaliser une analyse des possibilités et des limites de leur mise en œuvre opérationnelle.

Enfin, et l'application de la DCE l'illustre, cette récente prise en considération nécessite un équipement cognitif fort et mal aisé au vue des dispositifs traditionnels d'évaluation et d'action publiques mis en œuvre jusqu'alors. De ce fait, l'innovation technique, et non plus sociale, devient l'élément clé de la résolution des problèmes environnementaux (Aspe, Jacqué, 2012). Parmi ces innovations techniques figurent la notion de services écosystémiques. Nous allons maintenant voir en quoi elle peut constituer un levier pour un changement de cap en matière de gestion de cours d'eau.

Chapitre III

La notion de services écosystémiques : un levier pour un changement de cap en matière de gestion de cours d'eau ?

Le développement de la pensée systémique au sein de l'écologie scientifique eut des répercussions notables sur la construction d'un nouveau modèle d'approche des relations société - nature (*Ibid.*). Celui-ci visait à repenser l'être humain dans son rapport avec son cadre de vie, son environnement, les interactions qui lient les individus entre eux mais aussi avec l'ensemble du vivant. Dès lors, les recherches pour combiner systémiques écologiques et sociales ont été très prolifiques. C'est dans ce contexte qu'un certain nombre de concepts novateurs à l'interface entre ces deux registres systémiques ont vu le jour tel que l'écocomplexe (Blandin, Lamotte, 1985) ou l'anthroposystème (Lévêque et *al.*, 2003b). En outre, de nombreux travaux tendent à les inclure mutuellement afin de mettre en avant les interactions entre milieux et sociétés. C'est dans ce foisonnement que la notion de services écosystémiques a émergé. L'engouement qu'elle a suscité viendra prendre le pas sur bon nombre de concepts et notions. Jusqu'alors, l'application de la notion a davantage concerné les zones humides, comme l'ont initié les travaux de Costanza et *al.* (1989) en Louisiane, mais elle est de plus en plus convoquée pour les hydrosystèmes fluviaux. Dans cette partie, nous nous intéresserons donc à l'éventuelle utilisation de l'approche par les services écosystémiques pour rendre plus intelligible la notion de trajectoire entre sociétés et cours d'eau, de ses apports et limites afin d'apporter des éclairages pour coopter d'une trajectoire des hydrosystèmes fluviaux plutôt qu'une autre.

1. Une notion équivoque aujourd'hui largement prônée

1.1. Entre métaphore et justification, un outil de politiques publiques en faveur de la préservation des écosystèmes et de la biodiversité

Le terme de *services écosystémiques* émerge au sein de la communauté scientifique dès les années 1970 (De Groot, 1987). Toutefois, c'est en 2001 que le concept de service rendu par la nature, et plus spécifiquement par les écosystèmes, acquiert une place déterminante avec le lancement par les Nations Unies du Millenium Ecosystem Assessment (MEA). Il était question, au sein de ce programme, de clarifier et de mesurer les interactions entre les écosystèmes et les activités humaines, ainsi que d'identifier l'information scientifique à acquérir pour quantifier les conséquences de l'évolution des écosystèmes sur le bien être humain (MEA, 2005). En outre, devant la dégradation sans précédent de la biodiversité et des écosystèmes, il devenait urgent de faire prendre conscience au grand public et aux décideurs politiques, l'importance de la biodiversité, des écosystèmes et de la dépendance de l'homme à leur égard (Fisher et *al.*, 2009). Ainsi, en alléguant simultanément la préservation de la biodiversité et le bien-être humain, le MEA, principalement à destination des décideurs publics, avait donc pour objectif d'impulser un infléchissement de l'action politique en faveur de la préservation et la conservation de la nature. Suite à ce programme, qui s'achèvera en 2005, une série de travaux internationaux s'empareront de la notion. A ce titre, nous pouvons citer *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB) amorcé en 2007 à Postdam, lors d'un rassemblement du G8. Ses objectifs, relativement proches de ceux du MEA, visent alors à évaluer l'importance économique de la perte en biodiversité et de chiffrer le coût de l'inaction. Le Joint Research Centre de la Commission Européenne se saisira, à son tour, de la notion afin de cartographier les services écosystémiques à l'échelle européenne et d'en réaliser une évaluation monétaire (Maes et *al.*, 2011). Il s'agissait d'apporter un soutien à la mise en œuvre des politiques de l'Union Européenne, en particulier pour les politiques de l'eau, et à la préservation de la biodiversité (Menard, 2012). A échelle plus restreinte, il fut question d'appliquer la démarche du MEA aux niveaux national et local. Dans cet esprit, un MEA France a fait l'objet d'une étude de préfaisabilité menée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Levrel, 2007) puis d'une étude exploratoire initiée par le Ministère en charge de l'environnement (Credoc et *al.*, 2009). Aujourd'hui, la notion de services écosystémiques est devenue quasiment incontournable. Elle percole désormais à des échelles plus locales et est principalement mobilisée sur des

évaluations territoriales afin de les mettre en exergue et de manière à ce que la valeur de ces services soit prise en compte dans des projets d'aménagement et de préservation de milieux naturels.

Ainsi, la notion de services écosystémiques a pour principale vocation de donner une nouvelle lecture des interactions entre nature et société, d'en construire une nouvelle représentation ayant pour objectif de parfaire, autant que faire se peut, l'entendement de l'opinion publique relatif à la nécessité de préserver l'environnement et la biodiversité. Elle a également pour finalité d'infléchir les actions et politiques publiques en matière de gestion de l'environnement afin d'assurer le maintien des écosystèmes et des sociétés. Il s'agit donc bien d'un moyen par lequel les humains établissent une relation avec le monde naturel afin de satisfaire leurs besoins propres, par lequel il est question de rendre efficace une action et faire fonctionner les rapports que les hommes tissent en eux et avec la nature. En cela, la notion de services écosystémiques est un outil technique immatériel, avant tout à destination des politiques publiques. Il a pour ambition de créer de nouvelles sphères de légitimité en faveur de la préservation des écosystèmes et de la biodiversité afin de les confronter à la dialectique traditionnelle, qui s'avère de plus en plus aux abois au regard des problématiques que l'environnement soulèvent.

Dans cette perspective et afin de permettre cette confrontation, s'est rapidement présentée la nécessité d'adopter le langage, commun et reconnu, proposé par l'économie. La monétarisation des services écosystémiques a suscité de nombreux débats qui animent encore la communauté scientifique (Wallace, 2007 ; Salles, 2010 ; Barnaud et *al.*, 2011). La notion de services écosystémiques est, en effet, souvent considérée essentiellement comme une démarche visant à quantifier et monétariser les bénéfices induits par les écosystèmes. Bien souvent, cette monératisation nécessite un recours aux méthodes traditionnelles d'évaluation économique (évaluation contingente, méthode des prix hédoniques, consentement à payer, transfert des bénéfices, etc.) qui ont montré à de multiples reprises de nombreux biais et dérives lorsqu'ils sont appliqués à l'environnement. Si Billé et *al.* (2012) ou encore Laurans et *al.* (2013) rappellent qu'il ne faut pas surestimer l'utilisation et la capacité de conviction des évaluations monétaires dans ce domaine, force est de constater que la sphère politique orientent quasi systématiquement l'évaluation des services vers sa composante économique (Teillac-Deschamps, Clavel, 2012).

Ainsi, l'identification des services écosystémiques relève plutôt du registre de la démonstration, de la métaphore (Barnaud et *al.*, *op.cit.*), leur monétarisation relève davantage du registre de l'argumentaire, de la justification. Cette dernière consiste donc à renforcer la démonstration, à donner de la consistance par le biais de quantités

mesurables et comparables, une existence tangible aux services écosystémiques. Toutefois, la notion de services écosystémiques ne peut se réduire à sa seule composante économique.

1.2. Une notion à la charnière entre deux modes de pensée des rapports entre nature et société

La notion de services écosystémiques a pour vocation de souligner la dépendance de l'homme à l'égard de son environnement. De ce point de vue, elle est fortement empreinte de la dualité entre nature et société à l'origine de l'idée de la modernité. Cette notion et la sémantique utilisée, notamment avec le terme de « service », induisent une fois encore l'idée d'une nature assujettie et mise à disposition de l'homme qui, de ce fait, en est extérieur et en capacité de la soumettre à sa volonté, de la contrôler afin de maximiser son bien-être, certes par une meilleure préservation des écosystèmes mais toujours dans un rapport de domination. Toutefois, la notion de services écosystémiques met l'accent sur le caractère hybride des objets environnementaux puisqu'elle associe dynamiques écologiques et demandes sociales au sein d'une même situation conjoncturelle. En cela, elle transcende la pensée moderne ainsi que la conception hypermoderne de l'environnement, sa contrepartie contemporaine qui accompagne la destitution du grand partage et qui postule que l'homme vit au centre d'un monde qui est le sien parce qu'il l'a créé, qu'il n'y a plus de frontière entre nature et culture puisque tout est artifice et création anthropique (Larrère R. et C., 2012). Par la mise en avant des interactions entre dynamiques naturelles et sociales et de la dépendance des activités humaines à l'égard des écosystèmes, la notion de services écosystémiques invite à envisager une possible coopération entre l'homme et la nature pour assurer le bien être des sociétés, sur l'intérêt de considérer l'environnement comme un choix prospectif et non comme une contrainte.

Ainsi, la notion de services écosystémiques semble à la charnière de deux modes de pensée des rapports entre l'homme et la nature. Foncièrement imprégnée de l'idée de modernité, elle encourage à en sortir. De ce fait, la notion de services écosystémiques est à la fois rassurante, puisqu'elle se réfère à un mode de pensée accoutumé et bien rodé, et prometteuse, puisqu'elle engage l'intelligibilité des rapports homme nature dans une nouvelle voie. Cette ambivalence explique, manifestement, à la fois le succès et le scepticisme dont elle est l'objet.

2. Apports et limites de la notion de services écosystémiques pour une meilleure compréhension et intégration des enjeux inhérents au fonctionnement de la Dordogne moyenne

Suite à ces considérations, nous nous sommes employés à aborder l'hydromorphologie à la lecture de la notion de services écosystémiques. Cette partie présente ainsi une tentative de mise en application concrète de cette approche sur la Dordogne moyenne ainsi que les éléments de réponses aux questionnements que soulève une telle mise en pratique de la notion. L'ensemble des travaux réalisés ne figurent pas dans le développement de cette partie afin de ne pas en gêner la lecture[149]. En effet, l'application de l'approche par les services écosystémiques a nécessité un certain nombre d'aller-retour, a fait l'objet de remaniements conceptuels et méthodologiques, de développement de certains raisonnements afin de répondre aux objectifs poursuivis.

2.1. Une proposition de lecture de la notion : mettre en lumière ce qui est à l'origine des services et les liens de réciprocité entre l'homme et les milieux

Encore en phase de construction, de mise au point, la notion de services écosystémiques fait aujourd'hui l'objet de nombre d'études pour leur identification, leur caractérisation et quantification. Souvent, ces études concernent davantage les services écosystémiques proprement dits et leur quantification monétaire ou non. Il existe, encore aujourd'hui, peu d'études sur ce qui détermine la production de ces services (Couvet et *al.*, *op.cit.*). Encore non suffisamment stabilisée pour que son utilisation soit standardisée, la notion de services écosystémiques est bien souvent interprétée de diverses manières pouvant être contradictoires et fait l'objet d'adaptations selon l'objectif recherché. De nombreuses définitions en sont données. Le MNHN propose la suivante : « *processus biologiques dont l'homme peut tirer profit, favorables au maintien des activités humaines* » (*Ibid.*). Ainsi, nous retiendrons que les processus font référence aux caractéristiques et mécanismes internes de fonctionnement et de maintien des écosystèmes. Les services, à l'interaction entre l'homme et les écosystèmes, découlent alors des effets induits de ces processus. C'est le caractère bénéfique pour l'homme qui fait des effets induits d'une fonction, un service.

[149] Ce chapitre est issu des réflexions et travaux menés dans les cadre du projet de recherche ESAWADI : *Utilizing the Ecosystem Services Approach for Water Framework Directive Implementation*, Utilisation de l'approche par les services écosystémiques dans la mise en œuvre du volet économique de la Directive Cadre sur l'Eau porté par le 2ième appel à projet de recherche IWRM-NET. Le rapport qui en est issu est téléchargeable sur http://www.esawadi.eu/.

Au-delà de l'utilisation de cette notion pour quantifier les bénéfices de la biodiversité, considérer ce qui est à l'origine du service, et pas seulement son aboutissement, met au centre des réflexions la capacité de cette notion à constituer une lecture systémique des liens entre le fonctionnement des écosystèmes et des bénéfices appréciés par la société. En ce sens, la notion de services écosystémiques peut prétendre à constituer une approche intégrée et sur le long terme des rapports de réciprocité entre l'homme et les milieux. C'est dans cette perspective que nous abordons ici la notion de services écosystémiques.

Afin de décliner les liens fonctionnels et de mettre en évidence les effets induits et leur caractère bénéfique ou non pour l'homme, nous proposons la lecture suivante de la notion de services écosystémiques :

La trajectoire évolutive des écosystèmes traduit un réajustement permanent de leur structure par le biais de processus d'ajustement qui répondent à des variables de contrôle par des jeux de boucles de rétroaction. Dans le même temps, l'état ou la configuration de la structure peut influer sur l'expression ou non de ces processus. Des effets de ces interactions entre structure et processus, l'homme peut tirer des bénéfices directs ou indirects, des biens et produits, utilisés, consommés et dotés d'une valeur, quelle soit économique ou sociale (Costanza et *al.*, 1997 ; Benzhaf, Boyd, 2005 ; Wallace, *op.cit.*). Or, si certains de ces effets sont bénéfiques pour l'homme et ses activités, d'autres peuvent les desservir. Ces derniers, de prime abord considérés comme négatifs, peuvent toutefois contribuer au bon fonctionnement des hydrosystèmes (érosion de berges, présence d'encombres, crues, etc.) et participer ainsi à la fourniture d'autres services, en l'occurrence, positifs. De ce fait, l'homme en tire parti à un moment ou un autre mais de manière indirecte. La mise en exergue et la prise en compte de ces *disservices*, terme utilisé dans la littérature anglophone pour désigner ces effets négatifs, ou services indirects permet ainsi d'aborder la notion d'acceptation, au titre du bon fonctionnement des hydrosystèmes, de certains phénomènes, de laisser libre cours à l'expression de processus hydromorphologiques jusqu'alors mésestimés. Cette lecture des services écosystémiques permet également de mettre en exergue, de manière relativement exhaustive, les services potentiellement rendus. Il est alors possible de démontrer qu'en raison d'une évolution de l'écosystème considéré, certains services potentiels ne sont plus ou peu rendus, de nouveaux peuvent survenir même si ces derniers ne sont pas prédictibles.

Les services, à l'interaction entre activités humaines et écosystèmes, découlent ainsi des effets induits des processus. C'est le caractère bénéfique pour l'homme qui fait des effets induits, un service potentiel. Le fait qu'un service potentiel devienne effectif dépend de

l'existence ou non d'un usage, d'une activité humaine en lien avec l'effet bénéfique produit. En effet, un hydrosystème peut offrir les conditions optimales pour l'émergence ou le maintien d'un usage socio-économique sans pour autant que celui-ci se concrétise de manière effective. Le service écosystémique reste alors à un stade potentiel. Ce n'est que lorsque l'homme s'empare de ces effets bénéfiques pour effectuer une activité que le service devient effectif. Les conditions d'effectivité d'un service sont alors reliées à une réalité d'action.

Or, les activités humaines sont elles-mêmes liées au contexte socioéconomique d'un territoire, en fonction de l'évolution des pratiques et des savoirs techniques, des normes sociales, des systèmes de croyances, de l'occupation de l'espace, des politiques publiques, de la réglementation, etc. En effet, certaines pratiques, certaines ressources peuvent ne plus être, aujourd'hui, au goût du jour ou bien encore non usuelles, car non connues ou non expérimentées. L'exploitation de la ripisylve pour la production de bois de chauffe en est un exemple. Si cette pratique était courante, l'évolution des modes de chauffage des habitations a engendré son abandon progressif. Le service, que l'on pourrait intituler *mise à disposition de bois de chauffe* était effectif mais ne l'est plus du fait d'une évolution du contexte socio-économique. Si aujourd'hui il ne peut être réellement considéré comme un service rendu, il reste pourtant de l'ordre du potentiel et pourrait retrouver une effectivité dans un futur hypothétique. Ainsi, entre différents écosystèmes présentant un fonctionnement relativement similaires, la nature et le degré de la relation de dépendance entre usages et services écosystémiques peuvent être très contrastés du fait de contextes socio-économiques différents. De ce fait, les dimensions liées à l'espace et au temps sont fondamentales à la fois pour appréhender le fonctionnement des écosystèmes, mais également pour identifier les différents services écosystémiques qui lui sont liés.

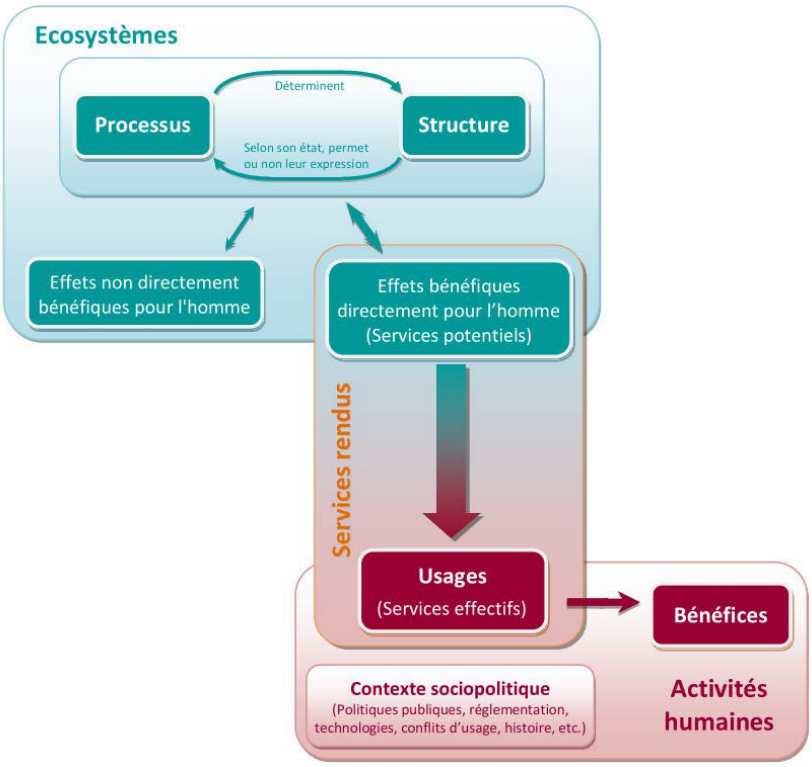


Figure 80 : Schéma conceptuel des services écosystémiques (d'après Asconit Consultants et Credoc, 2011)

Dans la littérature concernant les services écosystémiques, deux approches s'opposent généralement: l'une (i) se plaçant d'un point de vue plutôt socio-économique, principalement centrée sur les usages et les bénéfices que l'homme peut tirer des écosystèmes ; et l'autre (ii), d'un point de vue des sciences du vivant, davantage fondée sur les processus écologiques et la compréhension de ce qui se joue au sein des écosystèmes. Ces approches sont souvent présentées comme antagonistes. Toutefois, ces deux approches sont nécessaires et complémentaires. Ainsi, les services écosystémique peuvent être considérés comme le point nodal entre des écosystèmes qui mettent à disposition des ressources, créent des dispositions, maintiennent des processus favorisant les activités humaines, et, des usages socio-économiques qui exploitent, utilisent, apprécient ces effets bénéfiques d'une manière socialement définie.

Un service écosystémique existe si et seulement si l'homme tire un bénéfice de processus écologiques pour ses activités et si l'effectivité de ce service est vérifiée par des usages tangibles. De même, un usage n'est pas forcément lié à un seul service, un service peut être à l'origine de plusieurs usages socio-économiques et enfin un service n'est pas obligatoirement lié à un bien marchand.

2.2. L'approche par les services écosystémiques selon deux aptitudes qui lui sont allouées

Concernant les hydrosystèmes fluviaux, la notion de services écosystémiques est principalement mobilisée autour de trois usages, à savoir : (i) un usage de sensibilisation, (ii) un usage d'aide à la décision, (iii) un usage de financement des actions de gestion ou de restauration (Dufour et *al.*, 2014). L'application concrète des services écosystémiques sur la Dordogne moyenne nous a amené à tester l'approche par cette notion autour des deux premiers usages précités.

Pour cela, un premier recensement des services écosystémiques potentiels liés aux caractéristiques et processus écologiques a été réalisé sur la base de la littérature existante. Ce recensement a été effectué dans une logique de compréhension fine des différents processus hydromorphologiques qui régissent l'hydrosystème fluvial afin d'en faire un relevé le plus exhaustif possible (*cf.* Annexe). Toutefois, subsistent de nombreuses incertitudes quant à certains d'entre eux, du fait de l'intrication de nombreuses dynamiques, des boucles de rétroactions, des conditions nécessaires à leur déroulement, de seuils d'irréversibilité, etc. En outre, l'intrication des liens fonctionnels rend difficile l'attribution d'un service écosystémique à un processus en particulier et inversement sans perdre l'intégrité du système et de ce fait sous-estimer ou surestimer

les effets induits. Il est parfois difficile d'identifier les tenants et aboutissants qui lient l'hydrosystème aux services puis aux usages et inversement.

Ainsi, après avoir exploré les différents services potentiels par analyse scientifique et bibliographique, nous avons fait le choix de mettre en perspective l'approche par les services écosystémiques selon des enjeux territoriaux de gestion ainsi que de la mettre en débat au sein d'atelier de concertation. L'adoption d'une entrée par enjeux permettait, en effet, de proposer au niveau local une nouvelle lecture des problématiques qui animent ce territoire ainsi que de donner de la consistance à cette notion encore abstraite et peu utilisée localement. Deux enjeux ont ainsi été définis autour du fonctionnement hydromorphologique de la Dordogne. L'un concerne les problématiques liées au débit liquide, l'autre, au débit solide permettant ainsi d'aborder les deux principales variables de contrôle des hydrosystèmes fluviaux. Si elles sont indissociables, aborder l'une et l'autre plus particulièrement par le biais de ces deux enjeux nous paraissait pertinent puisqu'elles concernent des problématiques territoriales différentes et permet d'aborder cet instrument de politique publique selon deux de ses apports potentiels, à savoir en tant qu'outil d'aide à la décision ou comme outil pédagogique.

2.2.1. La notion de service écosystémique comme outil d'aide à la décision pour concilier production hydroélectrique, usages et protection des milieux : l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne

Ce premier enjeu concerne l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne par la production d'hydroélectricité. Il s'agit ici d'explorer l'approche par les services écosystémiques en tant qu'outil d'arbitrage pour une meilleure conciliation entre la production d'énergie hydroélectrique, la protection des processus écologiques et les usages affectés positivement ou négativement par cette artificialisation. Cet enjeu, relativement bien perçu par les communautés riveraines (*cf.* Partie II, ch. 3, 2.1.1.), a fait l'objet depuis plusieurs décennies de démarches visant à réduire l'impact de la gestion des niveaux d'eau par éclusées à la fois sur les milieux aquatiques et sur les usages socio-économiques (*cf.* Partie II, ch. 3, 1.2.1.). De ce fait, il constitue un enjeu pertinent pour tester la notion de services écosystémiques en tant qu'outil d'aide à la décision, puisqu'il est question de voir en quoi elle peut apporter une approche alternative, un nouvel éclairage, sur des problématiques traitées et expérimentées par ailleurs et dans d'autres cadres de réflexion.

En matière d'aide à la décision, une part des gestionnaires de l'eau[150] s'attendent à ce que l'approche par les services écosystémiques produise des données factuelles précises à même de fournir des arguments convaincants en faveur des objectifs et mesures de gestion nécessaires au bon fonctionnement des hydrosystèmes fluviaux. Toutefois, du point de vue de nombre d'entre eux, l'application de cette approche fait face à un certain nombre de difficultés, à savoir : (i) la grande quantité de travail et les coûts élevés nécessaires pour mener une évaluation des services écosystémiques à une large échelle ; (ii) la connaissance et la compréhension limitées du concept par les décideurs politiques ; et (iii) la faible robustesse de la plupart des méthodes de quantification des services écosystémiques et, de là, la légitimité limitée des résultats obtenus dans les processus de prise de décision. En effet, si l'approche permet de fournir une vue d'ensemble, large et complète des problématiques en jeu, tant du point de vue écologique que socio-économique, la quantification reste un exercice difficile. La première difficulté est celle du choix d'indicateurs à la fois pertinents et « renseignables ». Pertinents signifie permettant de mesurer une variation de la fourniture de service écosystémique liée à une évolution du fonctionnement des écosystèmes, et non pas à ce qui est produit par l'action anthropique. Or, une grande difficulté pour mesurer les services écosystémiques réside dans le manque de données, que ce soient les données relatives aux fonctions écologiques et aux ressources naturelles, ou les données relatives aux usages socio-économiques qui y sont liés. Cette absence de données s'explique soit par l'inexistence d'un dispositif de collecte de ces données, soit par les difficultés méthodologiques et techniques pour isoler et/ou quantifier certains phénomènes, notamment certaines fonctions écologiques comme l'autoépuration par exemple. A partir de là, il est difficile de mettre en exergue l'impact de mesures de gestion sur les services et usages socio-économiques du territoire. Anticiper les impacts potentiels, en termes quantitatifs, de choix de gestion ou d'aménagement de la rivière pour fournir une aide à la décision est alors complexe.

Bien que l'approche par les services écosystémiques soit parfois présentée comme une sorte de *panacée*, elle ne résout par elle-même aucune des difficultés méthodologiques rencontrées avec les outils existants d'aide à la gestion de l'eau (disponibilité des données, construction d'indicateurs pertinents, complexité des processus écologiques et de l'évaluation de l'impact de mesures, etc.). Les résultats et les chiffres qu'elle mobilise et qu'elle affiche sont les mêmes que ceux que l'on peut attendre des outils traditionnels

[150] Ces attentes ont été recueillies lors d'un atelier mené le 10 mai 2012 à Castelnaud-la-Chapelle avec les gestionnaires et parties prenantes de la Dordogne autour de la notion de services écosystémiques. Treize personnes ont participé à cet atelier, à savoir : 2 personnes du SMETAP Dordogne, 1 personne du SYMAGE², 3 personnes du Conseil général de la Dordogne, 1 personne du comité départemental de la Fédération Française de Canoë-kayak, 2 personnes d'EPIDOR, 1 personne de MIGADO, 1 personne de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, 1 personne de Soleil Plage, 1 personne du SDHPA Dordogne.

de l'évaluation environnementale, certes ils sont présentés sur un même plan ce qui peut aider à une meilleure prise en compte de problématiques par ailleurs mises à l'écart, mais ils sont en aucun cas différents. Par conséquent, elle ne résout aucun des débats sur l'objectivation et le réductionnisme d'une réalité trop complexe.
En outre, une inquiétude largement répandue repose sur la possibilité d'obtenir des valeurs pour nombre de services écosystémiques ayant moins de poids face aux bénéfices très tangibles d'autres activités comme la production d'hydroélectricité ou l'agriculture. De ce fait, l'utilisation de la quantification et de ses résultats doit être faite avec précaution car la recherche de maximisation de certains services écosystémiques spécifiques peut, à partir d'un certain niveau, aboutir à des conclusions allant à l'encontre d'une amélioration du fonctionnement des écosystèmes. Nous ne sommes toujours pas en mesure de quantifier nombre de services comme le plaisir contemplatif, l'amélioration de la qualité de l'eau par les processus de l'autoépuration, etc. afin de les mettre dans la balance aux cotés de services « productifs » comme l'hydroélectricité. Cela met en évidence la nécessité de ne pas surestimer les capacités de la notion de services écosystémiques pour illustrer les gains que les sociétés peuvent attendre suite à la mise en œuvre d'actions qui tendent vers une meilleure fonctionnalité des écosystèmes. Cela illustre également la nécessité d'afficher des objectifs qui consistent en une optimisation des interactions entre l'homme et les milieux naturels et non en une maximisation de la production de services écosystémiques. Ainsi, le manque de moyens mobilisés et les différents arbitrages nécessaires pour une estimation rigoureuse risquent d'aboutir à une sous-estimation importante de la valeur de certains services. Rappelons également qu'en fonction des méthodes utilisées, les chiffres peuvent varier. De ce fait, c'est plutôt l'ordre de grandeur qu'il est important de prendre en compte et c'est préférablement au sein de démarches participatives qu'il convient de faire et de valider les différents arbitrages et options méthodologiques retenues.

Dans cet état de fait, l'apport de cette approche en tant qu'outil d'aide à la décision résiderait, plutôt que dans les résultats chiffrés eux-mêmes, dans son aptitude à mettre en valeur des aspects à la fois socioéconomiques (par exemple les services socioculturels) et naturels mal ou peu pris en compte dans les approches traditionnelles, car moins évidents, mais également dans sa capacité à provoquer le débat. Elle peut, en effet, être le support de discussions, d'échanges et d'une prise de décision informée tout autant par les chiffres que par le débat qu'elle provoque. Si ces débats auraient, tout aussi bien, pu se passer de la notion de services écosystémiques en tant que telle, l'enthousiasme dont elle bénéficie constitue une fenêtre d'opportunité pour engager ce dialogue.

2.2.2. La notion de service écosystémique, un outil pédagogique pour reconsidérer le transport sédimentaire afin de laisser libre cours à la divagation de la rivière

L'approche adoptée pour ce deuxième enjeu visait à explorer l'intérêt de l'approche par les services écosystémiques comme outil pédagogique. Pour ce faire, la thématique de ce deuxième enjeu concerne une problématique moins établie sur le temps long, mais pour autant dont l'importance est reconnue sur la Dordogne, à savoir, le maintien de la dynamique sédimentaire. En effet, l'appréhension de ce qui est à l'origine de services écosystémiques liés à cette problématique peut être plus délicate du fait de la complexité et de l'intrication des processus qu'elle mobilise. Pourtant, les mesures à mettre en œuvre pour préserver la dynamique sédimentaire en appellent bien souvent à une adhésion élargie et donc une compréhension des processus écologiques par les communautés locales.

Le rôle pédagogique de l'approche par les services écosystémique est souvent considéré comme une évidence. Il est effectivement intéressant et pertinent de communiquer et débattre avec les acteurs et le public de l'essence de la notion de services écosystémiques, à savoir que les écosystèmes fournissent des bénéfices, insuffisamment perçus, à la société, qui sont impactés positivement ou négativement par les évolutions de leur état. Toutefois, la notion de services écosystémiques constitue une approche relativement nouvelle, avec des concepts particuliers, qui font, encore aujourd'hui, l'objet de débats. Elle peut donc être déstabilisante dès qu'il s'agit de l'utiliser à des fins plus opérationnelles y compris pour des acteurs de la gestion de l'eau qui connaissent parfaitement la rivière et les enjeux associés. Ainsi, quels que soient les interlocuteurs, des efforts pédagogiques doivent donc être consentis pour pouvoir l'utiliser. Néanmoins, l'atelier mené auprès des riverains et usagers[151] montre qu'il est tout à fait possible de faire comprendre cette approche et, à travers elle, de transmettre une meilleure connaissance et compréhension des processus hydromorphologiques de la Dordogne.

En outre, l'intérêt principal de cette approche est de rendre les services écosystémiques tangibles, en leur donnant un nom, en les décrivant, mais aussi en montrant la complexité des processus écologiques qui permettent leur production. Dès que la notion est suffisamment comprise, les acteurs et le public peuvent mettre à profit leur connaissance et expérience du contexte local pour réaliser une identification plus précise

[151] Cet atelier mené le 9 mai 2012 à Castelnaud-la-Chapelle avec les riverains et les usagers de la Dordogne autour de la notion de services écosystémiques. Quinze personnes ont participé à cet atelier, à savoir : 7 riverains, le président de l'association Sauvons la Rivière Espérance, le président de l'AAPPMA La Gaule Sarladaise (aussi membre du CA de la Fédération de Pêche 24), 1 représentant de la Chambre d'Agriculture 24 (aussi animateur de l'Association Agréée Interdépartementale des pêcheurs professionnels en eau douce du bassin de la Garonne), 1 pêcheur professionnel, 3 représentants d'EPIDOR, 1 loueur de canoës.

des services écosystémiques pertinents, puis les caractériser et évaluer leurs bénéfices de façon plus riche que par un recensement bibliographique ou une expertise extérieure. Ils peuvent fournir des illustrations parlantes pour les autres acteurs et aider à mettre au point un vocabulaire et une argumentation convaincants pour la communication élargie et les négociations avec les parties les plus directement concernées. En ce sens, ce n'est pas seulement les riverains qui acquièrent de nouvelles connaissances, mais aussi les techniciens et gestionnaires qui acquièrent une autre, sinon meilleure, connaissance et compréhension du territoire et de ses acteurs.

Les notions de services indirects et de services potentiels enrichissent également les apports de l'approche par les services écosystémiques. Montrer comment des phénomènes, *a priori* négatifs, participent aux bénéfices induits par les hydrosystèmes fluviaux constitue, en soi, une avancée pour leur acceptation. Par ailleurs, la notion de service potentiel peut mettre en évidence des services non ou peu effectifs, mais qui pourraient le devenir en cas d'amélioration du fonctionnement de l'hydrosystème, si la trajectoire qui lui est permise de prendre tend vers une plus grande expression des processus hydromorphologiques. En ce sens, la notion de service écosystémique en tant qu'outil pédagogique aide à créer une compréhension des bénéfices liés au bon fonctionnement des hydrosystèmes fluviaux ; elle permet une meilleure compréhension et discussion autour de ce qui se joue au sein des hydrosystèmes ; elle permet de mettre en valeur l'amélioration ou l'émergence de certains services qui résulteraient d'une meilleure expression des processus hydromorphologiques dans une logique de trajectoire conjointe avec l'évolution des activités anthropiques.

La notion de services écosystémiques a émergé autour de ce rôle pédagogique qui lui est accordé. Au regard de ces résultats, il semble qu'elle puisse y parvenir dans la mesure où la notion est mise en œuvre dans un objectif qui consiste à monter en quoi les sociétés peuvent sortir bénéficiaires d'une amélioration de la fonctionnalité des milieux naturels.

2.3. L'hydrosystème fluvial au regard des services écosystémiques

2.3.1. L'inévitable réductionnisme de la complexité des hydrosystèmes fluviaux dans leurs dimensions naturelle et sociale

Trop souvent, l'approche par les services écosystémiques est réduite à une démarche de quantification, voire de monétarisation, à partir d'une approche très sommaire des services fournis par les écosystèmes. Pourtant, l'apport d'une bonne identification et caractérisation de ces services, ainsi qu'une bonne description des processus qui sous-

tendent leur fourniture, peut être conséquent. Toutefois, ce travail est lui-même délicat à mener.

En effet, la définition et la caractérisation des services écosystémiques constituent un premier défi à relever pour une mise en œuvre pertinente de la notion de service écosystémique, à même d'apporter une véritable valeur ajoutée par rapport aux démarches existantes. La notion de services écosystémiques désigne l'articulation, sur un territoire, entre des écosystèmes dont la structure, ou état, est régit par des processus et l'utilité qui en est retirée par l'homme à travers des usages, des pratiques, l'expression de valeurs. Même s'ils y sont articulés, les services écosystémiques identifiés sur un territoire ne se confondent ni avec ce qui est mis à disposition par les écosystèmes (exemple : une eau de bonne qualité, des terres fertiles, etc.) ni avec les usages socio-économiques qui en sont faits (exemple : la baignade et l'approvisionnement en eau potable, la sylviculture et l'agriculture, etc.). Il s'agit donc de procéder à un travail de catégorisation souvent inédit, décrivant comment le fonctionnement des écosystèmes est susceptible de répondre à une demande sociale. Sans cet effort, la plus-value, voire la différence, de l'approche par les services écosystémiques par rapport à des démarches classiques en termes d'usages et de pratiques des milieux aquatiques reste très faible.

Afin d'identifier les différents services écosystémiques, dans la littérature concernant les services écosystémiques et notamment le MEA, une distinction est faite entre plusieurs registres de services qui se distinguent selon différentes interactions entre l'homme et les écosystèmes, à savoir[152] :

- Le registre ***services d'approvisionnement*** : La notion de services d'approvisionnement est relativement évidente. L'homme trouve un bénéfice tangible : fourniture en eau potable, en eau d'irrigation, extraction de granulats, exploitation de tourbe, cueillette, etc. Les ressources naturelles, directement issues de la structure des écosystèmes sont alors des biens, des produits (biotiques ou non), de l'énergie fournie par les milieux et susceptibles d'être exploitée par les sociétés, une source de matières vitales, de matières premières, nécessaires à la vie de l'homme et de ses activités. Les ressources sont ***consommées*** ou ***exploitées*** par l'homme. Les bénéfices induits de ces services d'approvisionnement sont directs et univoques.

[152] Communément, c'est la notion de *fonction* qui est actuellement utilisée pour caractériser ce qui est à l'origine du service écosystémique. Or, la distinction entre ce qui relève de la fonction et ce qui relève du service n'est pas évidente à appréhender du fait de la complexité et de l'intrication des liens fonctionnels au sein des milieux naturels et des interactions entre l'homme et les écosystèmes. En outre, ce terme est pourvu de diverses significations (Fustec, Lefeuvre, 2002), ce qui renforce son caractère équivoque. Ainsi, le terme de *fonctions* étant trop générique et source de confusions, nous parlons ici de *processus* et de *structure* de l'écosystème lorsqu'il est question de ce qui est à l'origine des services écosystémiques.

- Le registre des ***services de régulation*** : Cette composante de ce qui est à l'origine de la production de services écosystémiques est la plus complexe et est, donc, délicate à appréhender. Les mécanismes internes inhérents au fonctionnement des écosystèmes pourvoient des services de régulation, dont l'homme ***profite***, consciemment ou non, passivement ou activement. Ces processus peuvent être considérés (zones d'expansion des crues), favorisés (zones tampon par la restauration de ripisylve), voir recréés (épuration des eaux usées par système de lagunage). Toutefois, beaucoup ne sont pas même perçus. Identifier et mettre en avant ces services de régulation revient à donner une valeur sociale à des actifs dont les avantages ne sont pas clairement perçus par les populations (Salles, *op.cit.*). En effet, les mécanismes internes aux écosystèmes n'ont, par nature, pas de finalité sociale, ils répondent à des dynamiques propres aux écosystèmes et n'ont donc pas, spontanément, de tenants et aboutissants avec les activités humaines.
- Le registre des ***services socioculturels*** : La notion de services socioculturels renvoie à la valeur sociale donnée à l'ensemble de la structure de l'écosystème. Autrement dit, les écosystèmes ont des propriétés qui leurs sont propres et qui résultent des différentes conditions abiotiques (climat, géologie, etc.), des pratiques anthropiques antérieures (marais, milieux ouverts, etc.), des processus internes à leur fonctionnement. Ces propriétés confèrent ou non à ces écosystèmes des particularismes, façonnent les paysages, déterminent la présence des communautés végétales et animales, etc. Selon le contexte socioculturel, l'homme donne à la résultante de l'ensemble de ces propriétés constitutives des écosystèmes de l'importance, un attachement ou affect, une légitimité culturelle (histoire, pratiques anciennes, mythes, symboles) sur des critères de rareté, de beauté, etc. traduisant des valeurs sociales. Les différentes propriétés des écosystèmes sont ***appréciées*** à travers ces valeurs. L'existence de services socioculturels est liée à cette appréciation directe ou indirecte par le biais d'activités de loisirs. En effet, pour beaucoup, la configuration d'un lieu, la beauté de ses paysages sont déterminantes dans le choix du lieu où ils pratiquent ces activités. Toutefois, il est difficile de caractériser ces valeurs ou constructions sociales. En effet, il n'existe pas une valeur unique, même si l'on considère un même lieu à une époque donnée, mais une multitude de valeurs portées par chacun des individus de manière subjective, en fonction de paramètres individuels et collectifs. Ce que nous considérons comme valeur générique attribuée à un écosystème, valeur esthétique d'un paysage par exemple, peut être considéré comme l'ensemble de ces valeurs individuelles et collectives.
- Dans la littérature sur les services écosystémiques, un quatrième registre de services induits est identifié, il s'agit des services de support. Cette distinction fait l'objet de nombreux questionnements puisque ces services sont, bien souvent, assimilables à des services de régulation ou encore à des processus.

Ainsi, l'homme exploite ou consomme les ressources naturelles ; profite de manière active ou passive, consciemment ou non des processus ; et enfin apprécie, directement ou non, la structure des écosystèmes. Si cette classification est relativement parlante et communicative, elle réduit les rapports hommes-nature à ces trois, ou quatre selon la typologie adoptée, types d'interrelations. Les difficultés qui émergent lorsqu'il s'agit d'attribuer certains services à ces différents registres témoignent de la richesse des interrelations entre sociétés riveraines et cours d'eau, une richesse qui, une fois de plus, est difficilement catégorisable. A ce titre nous pouvons citer la *pêche de loisirs.* Activité récréative, elle n'est que rarement une activité de subsistance. Les écosystèmes fournissent alors un cadre naturel participant au plaisir lié à l'activité de pêche. En effet, selon un sondage[153] réalisé en 2005, le contact avec la nature est la première raison invoquée pour la pratique de la pêche (93% des pêcheurs) (MEA, 2009). La pêche de loisir est également dans certaines régions le support d'une identité socioculturelle forte, comme par exemple la pêche à la civelle dans le bassin d'Arcachon. Ainsi, ce qui est à l'origine de l'usage pêche de loisirs est davantage lié à la production de paysage et à l'identité du territoire. Or, cette activité récréative prélève des ressources, le poisson. De ce fait, l'usage pêche de loisirs est à la croisée de deux registres de services, approvisionnement et socioculturels. Toutefois, la consommation des produits de la pêche dans la sphère domestique est aujourd'hui marginale et seuls 9% des pêcheurs interrogés lors de l'enquête de 2005 ont déclaré l'importance de cet aspect pratique (*Ibid.*). Ainsi nous pouvons considérer que l'usage pêche de loisir relève d'un service socioculturel, mais on voit là les interrogations que peuvent poser l'attribution d'un usage à tel ou tel registre de service. Il en est de même pour l'activité *pêche professionnelle*. En effet, il s'agit davantage d'une activité productrice de revenus, même partiels. Toutefois, la pêche professionnelle en rivière et lacs est, aujourd'hui, davantage une activité complémentaire d'un autre revenu qu'une activité économique à part entière. Ce sont, bien souvent, des agriculteurs qui en parallèle de leur activité professionnelle exercent la pêche, ou bien des riverains passionnés par ce métier et soucieux de sa pérennité qui la pratique, ou encore des restaurateurs qui proposent dans leur établissement le fruit de leur pêche. Source de revenus du fait du prélèvement de poissons, la pêche professionnelle peut alors être considérée comme un service d'approvisionnement. Toutefois, les techniques employées issues de traditions, de pratiques qui diffèrent selon les régions, participent à l'identité des territoires. Ces techniques résultent d'un savoir-faire ancestral, chacune est spécifique à un type de milieu constitutif de la rivière et destinée à la capture des espèces inféodées à ces

[153] Sondage réalisé par le CSA et commandité par la Fédération Nationale de la Pêche sur « l'image de la pêche de loisir en eau douce en France ».

différents milieux. Sur la Dordogne, la pêche à la Lamproie en aval de Bergerac est également constitutive du patrimoine local. En effet, ce type de pêche ancestrale se pratique au début de l'hiver et au printemps à l'aide de bourgnes. Elle a donné lieu à l'organisation chaque année de la fête de la Lamproie à Sainte Terre, capitale autoproclamée de la Lamproie où s'est constituée depuis 1995, une Confrérie de la Lamproie, gardienne des pratiques de pêche et culinaires (célèbre recette de la Lamproie bordelaise). De ce fait, considérer la pêche professionnelle uniquement comme service d'approvisionnement est fortement réducteur et ne traduit pas cet aspect patrimonial pourtant cher à de nombreux habitants de la vallée de la Dordogne. Des arbitrages sont alors nécessaires afin de rendre compte le mieux possible de la réalité.

En outre et concernant le fonctionnement des hydrosystèmes, subsistent de nombreuses incertitudes quant à certains processus, du fait de l'intrication de multiples dynamiques, des conditions nécessaires à leur déroulement, de seuils d'irréversibilité, etc. Barnaud et *al.* (*op.cit.*) citent l'exemple des relations non-linéaires entre le couvert forestier en amont d'un bassin versant et la sévérité des inondations en aval. Cette dernière augmente de façon linéaire lorsque le couvert forestier en amont diminue, la forêt ralentissant les écoulements de l'eau. Toutefois, passé un certain seuil, la sévérité des inondations augmente très fortement et de manière brutale et le phénomène devient irréversible. En effet, si le couvert forestier augmente de nouveau, cette sévérité reste supérieure à ce qu'elle était initialement. Ces effets de seuils sont particulièrement manifestes concernant le fonctionnement et les dynamiques internes des hydrosystèmes fluviaux et sont particulièrement délicats à prendre en considération dans l'identification des services. En outre, nombre de connaissances scientifiques, techniques et empiriques ont permis de comprendre les liens fonctionnels qui régissent les dynamiques de fonctionnement des hydrosystèmes. Toutefois, il reste de multiples interrogations et certains principes sont encore aujourd'hui controversés. Des arbitrages et une simplification des phénomènes décrits sont alors nécessaires afin de rendre compte le mieux possible de la réalité.

Ainsi, l'identification de chaque service est un problème en soi et nécessite des choix méthodologiques, voire éthiques. L'objectif n'est pas ici de remettre en cause les diverses tentatives de catégorisation des services écosystémiques, de construction de typologies afin de mieux comprendre les systèmes écologiques et ses composantes à la fois naturelles et humaines, mais il s'agit de rappeler que ces constructions ne sont que des *abrégés du vrai* et ne peuvent complètement rendre compte d'une réalité inextricable. Si ces arbitrages sont indispensables, il convient de les prendre en considération en gardant à l'esprit les inévitables biais de telles constructions.

En outre, si l'identification par le biais de la catégorisation, de l'utilisation de typologies consiste substantiellement en la construction d'abrégés du vrai, la quantification des services écosystémiques donne une représentation de ces derniers très succincte et souvent lacunaire. Cela est d'autant plus vrai lorsque la quantification est monétaire, les additions pour l'obtention d'un chiffre unique sont aisées. Au-delà du débat sur la monétarisation qui abonde vivement l'utilisation de cette approche et qui destitue les questionnements autour du bien fondé de la quantification en tant que telle, cette dernière représente de nombreux biais et l'absence, encore aujourd'hui, d'outils opérationnels consentis la concernant laisse libre cours à son utilisation. Donner un chiffre aux apports des écosystèmes au bien être humains est séduisant, toutefois il est important de ne pas ramener l'importance de ces services à ces seuls chiffres au risque d'omettre de donner les éléments cognitifs requis pour leur obtention et nécessaires pour réellement considérés leur ampleur. En outre, les données existantes ne concernent que rarement des entités spatiales coïncidant avec les écosystèmes fournissant un service donné. La plupart des données concernent une entité administrative (région, département, commune) ou une entité de gestion des milieux naturels (bassin hydrographique, espace naturel protégé). Pour produire des données de quantification des services écosystémiques à l'échelle étudiée, il est nécessaire de réaliser différents traitements (homogénéisation des données, calcul de ratios, agrégations, etc.). Ce travail d'adaptation de données repose parfois sur des hypothèses fortes. Son intérêt réside alors moins dans la valeur absolue des chiffres avancés que dans leur comparaison dans le temps ou dans l'espace.

2.3.2. L'épreuve des échelles spatiales et temporelles de l'hydrosystème fluvial

L'une des grandes difficultés pour l'approche par les services écosystémiques réside au niveau des échelles spatiales et temporelles à prendre en considération. Rares sont les situations, et le concept d'hydrosystème fluvial est là pour nous le rappeler, dans lesquelles les écosystèmes à l'origine des services, les pressions à l'origine de réajustements hydromorphologiques, et les usages et pratiques qui en bénéficient s'inscrivent dans un même espace, sauf à considérer l'ensemble de cet hydrosystème. En effet, les zones humides en tête de bassin contribuent à la production de services plus en aval liés à la qualité et quantité d'eau, à la régulation des inondations, etc. Les modalités de gestion des barrages hydroélectriques en Haute Dordogne concernent l'ensemble des usages socio-économiques en aval de la chaîne, mais également les usages sur les retenues en amont, majoritairement liés au tourisme. Pour aller plus loin, c'est même l'ensemble de la population française qui bénéficie de la production de l'électricité par cette chaîne de barrages. Les mêmes considérations peuvent être émises concernant la

dimension temporelle. La mise en évidence du temps de réponse (Knighton, 1984) des ajustements hydromorphologiques suite à une modification des variables de contrôle montre que les conditions initiales à l'origine de la perturbation changent plus rapidement que les effets induits par les processus d'ajustement. De ce fait, une évaluation des services écosystémiques à un temps donné peut difficilement prendre la mesure de l'ensemble des processus passés, en marche et à venir.

Ainsi, les notions d'échelles géographiques et temporelles posent beaucoup de difficultés pour identifier les services et les attribuer à l'un des niveaux organisationnels emboîtés de l'hydrosystème c'est-à-dire à un secteur, un ensemble homogène ou unité fonctionnelle plus restreinte.

2.3.3. Pour une évolution en marche de la lecture des rapports homme - nature

Malgré les nombreuses difficultés que l'application de la notion de services écosystémiques engendre, cette approche semble intéressante dans sa potentialité à créer une nouvelle conception des rapports entre les sociétés et les hydrosystèmes fluviaux, ou plus généralement les écosystèmes. Soulignons toutefois qu'elle n'est pas la seule approche ayant cette aptitude et que cette dernière est fortement liée à la manière dont la notion est appréhendée, appliquée et déclinée.

En premier lieu, la notion de service potentiel met l'accent sur l'évolution de ces rapports, d'une part, du fait de la dynamique naturelle des écosystèmes et, d'autre part, de modifications du contexte socioculturel. S'il est illusoire de prédire quels seront les services potentiels sur le long terme compte tenu des nombreuses incertitudes quant à ces évolutions, identifier ces services potentiels, passés ou actuels, permet de mettre en exergue les effets d'éventuelles modifications de l'état des hydrosystèmes fluviaux ou de la conjoncture sociale, économique et culturelle sur les services effectifs. En ce sens, cette notion met en lumière leurs influences mutuelles et, ainsi, l'idée d'une trajectoire conjointe. L'homme et les hydrosystèmes fluviaux sont engagés dans une perspective commune qui peut avoir des incidences tout aussi positives que négatives sur les activités anthropiques. De ce point de vue, la notion de services écosystémique peut mettre, d'une certaine manière, l'homme en face de ses responsabilités, non pas comme il est coutume de faire, en terme de dégradations et d'impacts sur les écosystèmes, mais dans sa possibilité d'influer et potentiellement d'améliorer les rapports entre sociétés riveraines et cours d'eau. S'il ne peut décider intégralement de leur devenir, il est en mesure d'influencer la trajectoire des hydrosystèmes fluviaux et ce de manière positive à la fois d'un point de vue naturel et anthropique.

Au-delà de ce faire valoir de l'idée de trajectoire conjointe, la notion de services écosystémiques permet également de rappeler que malgré le fait que l'homme soit en capacité d'influer sur le devenir des écosystèmes, il ne peut pour autant le maîtriser. Si les interdépendances entre dynamique naturelle des écosystèmes et modifications du contexte socioculturel sont manifestes, il existe des *boîtes noires* où elles sont nulles et non avenues. Concernant l'évolution du contexte socioéconomique, cette part d'indépendance entre évolutions dans ses dimensions naturelles et anthropiques est une évidence. L'inverse est moins entendu compte tenu de l'idée d'une maîtrise de la nature à laquelle la pensée moderne laissait croire et qui a persisté avec l'engouement pour la gestion et la restauration des milieux. Cette mise en évidence réside dans la distinction entre structure de l'écosystème et les processus en jeu dans son fonctionnement et sa dynamique. En effet, l'homme peut modifier la structure de l'écosystème, la dégrader, la façonner à son bon vouloir, mais également la restaurer, la préserver. En revanche, il ne peut manifestement agir sur les processus à l'œuvre. En modifiant l'état de la structure, il engendre la manifestation ou l'amplification de ces processus qui vont opérer pour réajuster cette structure. Inévitables, ils ne peuvent être contraints et sont imprévisibles du fait des boucles de rétroaction positives ou négatives, des effets en cascade. Pourtant, l'homme a longtemps tenté de les contrecarrer, notamment ceux qui régissent le fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau, en omettant cette incapacité à agir sur ces processus en tant que tel, et en modifiant uniquement la structure des hydrosystèmes, au fil de ses réajustements. Toutefois, rappelons que l'état de la structure influe sur les modalités d'expression de ces processus. La structure d'un cours d'eau fortement anthropisé ne subira pas les mêmes ajustements que celle d'un cours d'eau à méandres libres par exemple. Si cette altération de certaines manifestations a pu laisser envisager qu'il était possible de contraindre ces processus, force est de constater qu'il ne s'agit que d'une modification des modalités de leur expression.

Ces considérations, auxquelles invite la notion de services écosystémiques, permettent de ramener l'ambition des actions anthropiques à sa juste mesure et de souligner le bien-fondé du principe de gestion de non intervention. Laisser les processus hydromorphologiques s'exprimer revient à accepter l'idée d'une trajectoire, certes incertaine, mais conjointe entre hydrosystèmes fluviaux et communautés riveraines. Mettre en avant que ces évolutions peuvent avoir des effets bénéfiques pour les activités anthropiques peut aider à considérer ces incertitudes liées à l'évolution des hydrosystèmes fluviaux autrement que de manière pernicieuse.

Aujourd'hui, la notion de services écosystémiques prend une importance grandissante au cœur des dispositifs de gestion de l'environnement. Toutefois, son succès et son

éventuelle mobilisation tout azimut peuvent conduire, à terme, à en discréditer l'essence et les principaux apports. En effet, élaborer en premier lieu comme outil pédagogique à vocation des décideurs publiques, de nombreuses autres vertus lui sont prêtées. Elle est dotée de multiples capacités qu'elle n'est, aujourd'hui, pas encore en mesure de satisfaire. Tout est en proie à devenir services écosystémiques alors qu'il ne peut s'agir que d'évaluation environnementales classiques qui gagnent en crédibilité et en acception puisque présentées sous cette appellation en vogue. Or, si l'approche par les services écosystémiques consiste en une nouvelle lecture des rapports société - nature, ce sont les mêmes outils qui sont mobilisés pour son application (évaluation du consentement à payer, coûts évités, etc.), qui parviennent aux mêmes résultats et qui comportent les mêmes biais et hypothèses fortes, notamment lorsqu'il s'agit d'en donner une valeur monétaire, nécessitant de nombreux arbitrages, le réductionnisme d'une réalité complexe et qui omettent bien souvent la question de la temporalité. Ainsi, les apports de cette approche dépendent fortement de la manière dont elle est interprétée et utilisée. Dans un contexte de gestion de l'environnement, et plus particulièrement des cours d'eau, où règnent promptitude et logique programmatique, cette nouvelle approche est séduisante pour engouffrer les problématiques environnementales dans cette course effrénée vers l'efficience et l'affichage de bons résultats, une course qui se prêtent mal aux réalités et aux contingences des situations concrètes. Dans cette perspective, la notion de services écosystémiques est, à notre sens, fallacieuse et préjudiciable. Au contraire de ses objectifs initiaux, elle peut en effet omettre de prendre en considération les valeurs de non-usages qu'elle est supposée mettre en avant et promouvoir, compte tenu de l'incapacité de nos outils d'évaluation actuels à les prendre en compte, ces mêmes outils qui sont mobilisés pour l'application de cette notion. Malgré ces considérations qui encouragent une utilisation avisée et parcimonieuse de la notion, son application à bon escient peut permettre d'insister, d'un point de vue pédagogique, sur les liens entre fonctionnement des écosystèmes et usages anthropiques. Elle permet également, pour la prise de décision, de considérer sur un même plan les différentes valeurs associées aux écosystèmes, au moins de manière qualitative. En outre et comme nous l'avons exposé, elle peut concourir, dans une certaine mesure, à mieux prendre en considération la question complexe de la temporalité qui manque cruellement aux outils de gestion des cours d'eau.

Conclusion

Donc, on se dit que ça pourrait être mieux que ça ne l'est. Mais, est-ce que c'est plus ou moins bien qu'avant ? La question n'est pas là, ce n'est pas la même chose, c'est tout…
(Un scientifique connaisseur de la Dordogne)

Les sciences de la nature n'ont cessé de la démontrer en constante évolution (Blandin, 2009). Pourtant, les outils et les stratégies pour sa gestion ont été, et sont encore, fortement fondées sur les équilibres et de leur stabilité. Si aujourd'hui ils tendent vers un rétablissement des processus hydromorphologiques, force est de constater que la question complexe de l'imbrication de systèmes en perpétuel changement dans leur dimension à la fois naturelle et humaine et s'inscrivant dans des trajectoires temporelles, est encore difficilement prise en considération. En effet, le manque d'outils permettant de formaliser ce paradigme de trajectoire, contribue au fait que les gestionnaires éprouvent des difficultés à s'en saisir (Gunnel, 2009 ; Lévêque, 2013). Pour autant, l'expérimentation comme processus d'apprentissage a contribué à infléchir les pratiques de gestion vers une remise en question de la fuite en avant pour maîtriser les cours d'eau et leurs dynamiques. Toutefois, les gestionnaires sont davantage disposés et outillés pour maintenir un état donné ou de tenter d'en atteindre un préférable que de régenter des processus inéluctables et inopinés générant une évolution permanente (Dufour, 2005). En outre, si les notions d'équilibre et d'état de référence avec un possible « retour à la normale » autorisent la prévision et donc l'anticipation, la notion de trajectoire, quant à elle, postule l'incertitude et donc l'imprévisibilité. Ainsi, dans cette logique stochastique, les opérateurs de la gestion des cours d'eau sont confrontés à une perte inaccoutumée de maîtrise à la fois sur ce qui fonde et justifie les agissements et sur ce qui en découle (Soubeyran, 2007). La réduction des incertitudes et la quête d'une qualité de la preuve, à l'œuvre au sein des procédures d'action publiques en matière de gestion de cours d'eau fortement empreintes de planification, de programmation, ainsi que d'évaluation et de suivi, sont ainsi mises à mal. De ce fait, la notion de trajectoire réinterroge les pratiques et bouscule les dispositifs bien rodés de l'action publique. La question de l'évolution permanente et conjointe entre l'homme et son environnement

interroge sur la capacité des experts, des gestionnaires et du collectif à infléchir de manière congruente sur les trajectoires des écosystèmes naturels. La notion de services écosystémiques pourrait, selon l'application qui en est faite et les vertus qui lui sont attribuées, contribuer à rendre intelligible et à attirer l'attention sur cette notion de trajectoire. Si cette évolution en marche aurait pu se passer de cet outil compte tenu des polémiques qu'elle soulève, son succès constitue une fenêtre d'opportunité pour nourrir les débats inhérents à la pluralité de trajectoires qui s'offrent entre hydrosystèmes et sociétés et qui n'a pas fini de nourrir la névrose des gestionnaires (Gunnel, *op.cit.*).

Conclusion générale

L'ensemble des travaux et réflexions développés dans le cadre de cette thèse avait pour objectif d'explorer les récentes mutations des modes de pensées et d'actions environnementales autour des cours d'eau. Rappelons que l'adjectif environnemental est pris ici dans son sens large et désigne la pluralité des interactions entre société et nature, qu'elles soient liées à des pratiques de gestion, d'acquisition de connaissances, en prise avec le quotidien, etc. Partant de l'hypothèse que ces mutations, établies sur une nouvelle appréhension des cours d'eau érigée en principe normatif, étaient porteuses de changements sociaux, nous avons tenté de retracer leurs contours dans une perspective historique et nous avons mis en exergue leurs répercussions dans les modes de cognition et de résolution des problèmes, dans les agencements hybrides et complexes entre facteurs sociaux et naturels.

La progressive remise en question du positivisme technique et de la pensée aménagiste a nécessité, à la fin du XX^{ème} siècle, l'émergence d'une nouvelle façon de concevoir les cours d'eau et les rapports que les communautés riveraines entretiennent avec ces derniers. La première partie de ce travail a donc consisté à montrer comment cette nouvelle conception des cours d'eau s'est peu à peu construite autour de préoccupations sociales, à la marge dans un premier temps pour devenir ensuite prioritaires, qui ont mené peu à peu à l'élaboration d'un nouveau cadre conceptuel constituant leur soubassement cognitif. En effet, la persistance du dépeuplement piscicole des rivières malgré les efforts pour améliorer la qualité de l'eau conduira à une plus grande prise en considération de l'importance des conditions physiques des habitats aquatiques. En outre, la mise en lumière des incidences sociales et naturelles de l'aménagement des cours d'eau sera à l'origine d'une prise de conscience des processus à l'œuvre dans la dynamique fluviale et de la nécessaire remise en cause de l'anthropisation excessive des cours d'eau. Concomitamment, le développement des connaissances scientifiques a conduit à l'élaboration d'un nouveau cadre d'interprétation et de compréhension des rivières et fleuves permettant d'ériger l'hydromorphologie en tant qu'objet singulier proposant des concepts inédits, d'en délimiter les contours. L'hydrosystème fluvial sera

parmi ces concepts fondateurs à l'origine d'une nouvelle conception des cours d'eau, positionnant l'hydromorphologie au cœur des préoccupations.

Cette première partie expose ensuite les grands principes et notions portés par cette nouvelle lecture du fonctionnement des cours d'eau ainsi que les logiques issues du positivisme techniciste et aménagiste qu'elle révoque. Ainsi, d'une conception statique, cantonnée à un lit mineur uniforme et malléable au gré de logiques utilitaristes ou pour s'affranchir de leurs désagréments, les rivières et fleuves sont considérés dans leur hétérogénéité, comme une partie d'un tout, en constante évolution dans le temps et régis par des processus, parfois inattendus, toujours inéluctables. Dès lors, laisser libre cours à leurs capacités de changement, dans une logique dynamique et fonctionnelle, devient une alternative à part entière qui s'impose progressivement au côté des modes traditionnels de résolution des problèmes. Aujourd'hui, cette reconnaissance ne se fait pas sans difficultés. En profonde contradiction avec des référentiels qui ont perduré pendant de nombreuses décennies, cette nouvelle approche réinterroge les pratiques et les dispositifs de la gestion des cours d'eau.

Toutefois, le changement ne réside pas seulement dans la nécessité de mettre en œuvre de nouvelles normes d'usages ou de pratiques. Il s'agit également de la diffusion de nouvelles valeurs, de donner un sens nouveau aux agencements hybrides entre communautés riveraines et cours d'eau.

La forme actuelle de nos cours d'eau est issue de ces agencements hybrides. Les interventions anthropiques ont bien souvent relevé d'une nécessité de s'adapter aux conditions imposées par la nature. En réponse, la nature s'adapte à son tour aux situations conférées par ces interventions en générant de nouveaux processus. Ces ajustements morphologiques seront souvent contrecarrés par de nouvelles interventions anthropiques auxquelles les cours d'eau s'adaptent de nouveau. C'est de ce double jeu d'influence, dont les effets peuvent être positifs ou négatifs pour les deux parties, que découle le fondement des liens qu'entretiennent société et nature.

La description de l'évolution historique de ces agencements hybrides sur la Dordogne moyenne a fait l'objet de la seconde partie de ce manuscrit. Trois périodes de l'aménagement de cette rivière caractérisent les rapports entre les riverains de la Dordogne et cette dernière. Elles montrent comment, au cours des siècles, les riverains se sont progressivement mis à distance de la rivière pour ensuite se rallier, dans une toute autre perspective. La première période repose donc sur une adaptation des communautés riveraines aux conditions hydrologiques et morphologiques de la rivière selon les activités anthropiques qui en dépendent. La seconde se caractérise par une course effrénée pour l'aménagement de la rivière afin de répondre à des besoins de plus en plus nombreux et de s'affranchir de ses désagréments. Le positivisme techniciste et la

pensée aménagiste sont à leur apogée, la distanciation des rapports entre communautés riveraines et leur cours d'eau également. La troisième période sera celle du constat des dysfonctionnements induits par l'anthropisation de la Dordogne et de sa remise en cause. Elle se traduit également par une diversification des usages de la rivière qui viennent nuancer et diversifier les prétentions et attentes relatives à celle-ci.

Dans ce contexte, il s'agissait ensuite de préciser la pluralité des rapports actuels entre les communautés riveraines et la Dordogne qui découle de ces évolutions. A travers la notion de naturalité, nous avons distingué trois univers de représentations traduisant le lien que les riverains de la Dordogne entretiennent aujourd'hui avec elle : l'attachement à la rivière aménagée ; l'attention pour la rivière « sauvage », riche du point de vue de la biodiversité ; l'attrait pour la rivière entretenue. Au sein de ces trois univers de sens, la prise en compte de l'hydromorphologie par les riverains est fortement corrélée à la familiarité qu'ils entretiennent avec la Dordogne. Les héritages issus de la pensée aménagiste et de la domination de l'action anthropique sur la rivière y sont également prégnants sous différentes formes. En effet, l'expérience de phénomènes dommageables pour l'homme et ses activités qu'engendrent les déterminismes fluviaux, puis de leur maîtrise progressive par l'application de la pensée aménagiste ont forgé *l'attachement à la rivière aménagée*. Malgré l'apparente exclusion de l'homme au sein de l'univers de représentations mentionné sous l'expression *l'attention pour la rivière « sauvage », riche en biodiversité*, la prise en compte et l'intérêt pour les usages et activités anthropiques sont tout de même jugés nécessaires afin de profiter et de contempler cette nature dans une logique utilitariste. Quant à *l'attrait pour la rivière entretenue*, l'action anthropique avec ce que cela suppose de maîtrise de la nature paraît indispensable pour façonner les paysages, rendre la rivière accueillante et organisée. L'idée de nature est largement conditionnée par les aspects esthétiques et paysagers et l'artificialisation de la rivière n'apparaît pas alors comme une atteinte à sa naturalité. Ainsi, par la mise en évidence de ces trois univers de représentations, nous avons tenté de préciser les différents systèmes de valeurs attachés aux liens avec la rivière et que les récents changements des modes de pensée et d'action environnementale ont tendance à remettre en question. Entre exigences sécuritaires et désir d'une certaine nature, laisser libre cours à la dynamique fluviale semble incompatible. Toutefois, lorsque les tenants et aboutissants liés au fonctionnement hydromorphologique de la rivière sont identifiés et participent à l'évolution de ces systèmes de valeurs, les aspects paysagers et esthétiques ne suffisent plus pour qualifier la rivière de « naturelle ». Son artificialisation constitue bien une forte atteinte à sa naturalité.

Le double jeu d'influence entre dynamiques sociales et fluviales sur la Dordogne moyenne a ensuite été analysé à la fois dans sa matérialité et au regard des perceptions

des riverains de la Dordogne. La troisième partie de ce travail a donc consisté à identifier les facteurs naturels et sociaux constitutifs de ces systèmes de valeurs, à comprendre comment l'acquisition de savoirs se traduit dans les intentionnalités pratiques. Logiquement, le caractère ostensible des phénomènes hydromorphologiques et leur vulgarisation par le biais de politiques publiques facilitent leur prise en compte par les riverains de la Dordogne. L'acquisition de connaissances par expérimentation et la fréquence des contacts avec la rivière y participent également. En outre, de nombreux cadrages issus de la pensée aménagiste subsistent encore dans les modes de penser et les motivations pratiques. Les principes de gestion portés par la nouvelle conception des cours d'eau peuvent alors susciter de vives oppositions. Pour autant, ces désaccords ne recouvrent pas forcément les positions antinomiques entre pensée aménagiste et principe de non intervention, principe auquel les communautés locales ne sont pas fondamentalement opposées, en tous cas pour partie. Ils semblent davantage liés à une confrontation de systèmes de valeurs : d'un côté, une volonté de maintien du rapport entre l'homme et la rivière qui s'exprime par la nostalgie d'un temps où ce lien était, ou tout du moins paraît aujourd'hui, plus harmonieux ; de l'autre, la nouvelle conception des cours d'eau qui postule une évolution permanente des agencements hybrides entre communautés riveraines et cours d'eau. Apparaissent ainsi des discordances entre ce qui paraissait immuable, au fondement des liens entre communautés riveraines et cours d'eau, et l'évolution permanente de la rivière au gré d'ajustements hydromorphologiques qui rompent, ou tout du moins fragilisent, la linéarité de ces rapports. Sont ainsi mises en évidence l'instabilité et l'inconstance des relations entre communautés riveraines et cours d'eau. C'est l'ordre établi qui fait de chaque rivière une multiplicité de modes d'être qui semble mis en péril. La perspective d'une évolution empruntant une trajectoire commune entre l'homme et les cours d'eau ne suscite alors pas l'adhésion mais elle relève d'un parcours imposé puisqu'à l'origine d'une refonte, ou une menace d'effondrement, de valeurs et de modes d'être.

Cette volonté d'invariabilité et de permanence est également prégnante dans les outils et instruments de gestion des cours d'eau largement fondés sur les équilibres des hydrosystèmes fluviaux et leur stabilité. L'analyse des modalités de mise en pratique de l'approche hydromorphologique des cours d'eau au sein des dispositifs techniques de gestion, objet de la quatrième partie, l'illustre. En effet, les dispositions réglementaires et normatives morcellent l'hydrosystème, sont bien souvent établies dans une seule logique d'usages, convergent vers une stabilisation des cours d'eau en omettant les déterminismes naturels à l'œuvre, et manquent cruellement d'une prise en compte de leur évolution dans le temps long. S'il s'agit pour la plupart de dispositions anciennes, les plus récentes, qui tendent davantage vers un rétablissement des processus

hydromorphologiques, ne suffisent pas pour prendre suffisamment en compte la question complexe de l'imbrication de systèmes en perpétuel changement dans leurs dimensions à la fois naturelle et humaine. Ainsi, les gestionnaires de cours se retrouvent aujourd'hui mal équipés à la fois pour s'approprier et mettre en œuvre ce qu'entraînent les récentes mutations des modes de pensées et d'actions environnementales. Les difficultés qu'engendrent ce défaut d'instruments sont renforcées par le contexte de gestion qui tend aujourd'hui vers une recherche constante d'efficience, dans une logique programmatique et performative, d'affichages de bons résultats, de construction d'abrégés du vrai et du bon afin de simplifier une réalité complexe et les états du monde possibles. Pourtant, la nouvelle conception des cours d'eau en appelle à considérer les hétérogénéités spatiales et temporelles entre et au sein des hydrosystèmes fluviaux. En outre, elle met particulièrement en avant le caractère hybride des objets environnementaux. En effet, elle projette les sociétés et les cours d'eau dans une perspective commune et bouscule les idées communément admises que l'homme est un perturbateur de la nature et que la nature est un problème pour l'homme. Dès lors, il s'agit de forger une image rassurante de la trajectoire commune entre l'homme et les hydrosystèmes fluviaux afin de l'envisager avec optimisme. La notion de services écosystémiques, malgré ses nombreux écueils, peut constituer un levier puisqu'elle est en mesure de véhiculer une image positive de ce que l'homme peut attendre de ces évolutions communes. Toutefois, il ne s'agit que d'un point de vue et son utilisation tout azimut, malgré ses nombreuses difficultés d'application concrète, illustre à la fois la course effrénée pour la recherche de mode de résolution des problèmes dans laquelle se sont engouffrés les gestionnaires de cours d'eau, mais également le défaut d'outils pour rendre opérationnelle cette notion de trajectoire. Il serait, de ce fait, opportun de se pencher sur le développement d'instruments et d'outils pertinents permettant de mieux l'appréhender et de la rendre efficiente, ce qui suppose dans le même temps de jeter les bases culturelles d'un nouveau regard de l'homme sur la nature et sur lui-même.

En outre, cette recherche porte principalement sur l'analyse des récentes mutations des modes de penser et d'agir sur les cours d'eau dans un contexte principalement et délibérément national et plus particulièrement sur la Dordogne moyenne. Dans son prolongement, il serait opportun d'élargir le regard afin de voir les synergies et discordances d'une plus grande prise en compte de l'hydromorphologie à la fois sur d'autres secteurs de l'hydrosystème Dordogne, sur d'autres hydrosystèmes fluviaux présentant des caractéristiques et un fonctionnement hydromorphologique différents de celui de la Dordogne moyenne, ainsi que dans un cadre européen, notamment avec l'application de la DCE, voire au-delà.

Enfin, ce travail tend à montrer que ces mutations récentes des modes de penser et d'actions environnementales constituent une étape de la trajectoire commune entre sociétés et cours d'eau. Il ne s'agit pas d'un aboutissement, d'un accomplissement destiné à perdurer indéfiniment. La conception et la manière dont sont traitées les problématiques environnementales appellent à de nombreux remaniements et innovations touchant à l'éthique, aux représentations, aux systèmes de valeurs sociales, de régulation, etc. qui dépendent du contexte dans lequel elles émergent. Les modifications et changements sociaux qui en découlent nécessitent du temps et sont susceptibles à tous moments d'une nouvelle mise en critique. En bref, l'homme n'a pas fini de s'interroger sur sa capacité à infléchir de manière plus vertueuse la trajectoire conjointe entre sociétés et hydrosystèmes fluviaux.

Bibliographie

ALLARD, P., 1999. Perceptions et modes de gestion des risques liés à l'eau. In : Aspe, C. & Point, P. (dir.), *L'eau en représentations, gestion des milieux aquatiques et représentations sociales*, Gip Hydrosystèmes - CEMAGREF, Antony, pp 43-52.

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, 2000. L'arasement d'atterrissement, Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau. *Fiche technique & cas concret* n°11, 4 p.

AKRICH, M., 1990. De la sociologie des techniques à une sociologie des usages. L'impossible intégration du magnétoscope dans les réseaux câblés de première génération. *Techniques et Culture*, n° 16, pp 83-110.

AKRICH, M., 2006a. Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action. In : Akrich, M., Callon, M., Latour, B. (dir.), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Presses des Mines, pp 179-199.

AKRICH, M., 2006b. La description des objets techniques. In : Akrich, M., Callon, M., Latour, B. (dir.), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Presses des Mines, pp 159-178.

ALLARD, P., PAILHES, S., 1999. L'évolution de la notion de risque naturel : Le cas de la Camargue au XVIIe et au XIXe siècle. In : Aspe, C. & Point, P. (dir.), *L'eau en représentations, gestion des milieux aquatiques et représentations sociales*, Gip Hydrosystèmes - CEMAGREF, Antony, pp 43-52.

ALPHANDERY, P., FORTIER, A., 2005. Les savoirs locaux dans les dispositifs de gestion de la nature. In : *Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France*, CIRAD, IDDRI, IFB, INRA, pp 158-166.

AMOROS, C., BRAVARD, JP., 1985. L'intégration du temps dans les recherches méthodologiques appliquées à la gestion écologique des vallées fluviales. *Revue Française des Sciences de l'eau*, n° 4, pp 349-364.

AMOROS, C., GIBERT, J., GREENWOOD, M., 1993. Interactions entre unités de l'hydrosystème fluvial. In : Amoros, C. & Petts, GE. (dir.), *Hydrosystèmes fluviaux*, Masson, pp 169-199.

AMOROS, C., PETTS, GE., 1993. Hydrosystèmes fluviaux. Masson, Paris, 300 p.

AMOROS, C., RICHARDOT-COULET, M., PAUTOU, G., 1982. Les "ensembles fonctionnels" : des entités écologiques qui traduisent l'évolution de l'hydrosystème en intégrant la géomorphologie et l'anthropisation (exemple du Haut-Rhône français). *Revue géographique de Lyon*, vol. 57, n° 1, pp 49-62.

AMOROS, C., ROUX, AL., REYGROBELLET, JL., BRAVARD, JP., PAUTOU, G., 1987. A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems. *Regulated Rivers*, vol. 1, pp 17-36.

ANGELIER, E., 2000. Ecologie des eaux courantes. *Tec & Doc*, Paris, 199 p.

ARMANI, G., 2006. Le fleuve anthroposystème : premiers éléments pour la construction d'un nouvel objet de recherche. Maison du fleuve Rhône, Ministère de a Culture et de la Communication, Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Mission à l'ethnologie, 62 p.

ARNAUD-FASSETTA, G., 2008. La géoarchéologie fluviale - Concepts, attendus et méthodes d'études rétrospectives appliqués à la caractérisation du risque hydrologique en domaine méditerranéen. *EchoGeo*, n° 4, pp 12.

ARNAUD-FASSETTA, G., FORT, M., 2004. La part respective des facteurs hydroclimatiques et anthropiques dans l'évolution récente (1956-2000) de la bande active du Haut Guil, Queyras, Alpes française du Sud. *Méditerranée*, Tome 102, pp 143-156.

ARNOULD, M., CAUDRON, D., EPPLE, R., 2010. Le Réseau des Rivières Sauvages. Etude de Préfiguration. Montillet & Partners, WWF Programme Rivières Vivantes, AAPPMA du Pays de Quimperlé, *SOS Loire Vivante.* , 56 p.

ASPE, C., 2002. Les temps de la sociologie de l'environnement : engagement et modernité. *Sociologie pratique*, n° 7 (2), pp 117-138.

ASPE, C., JACQUE, M., 2012. Environnement et société. Quae - Editions de la Maison des sciences de l'homme, Natures sociales, Versailles - Paris, 279 p.

BIOTEC, MALAVOI, JR., 2007. Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau. Direction de l'eau, Agence de l'Eau Seine Normandie, 100 p.

BACHELARD, G., 1967 [1934]. La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective. Libraire philosophique J. Vrin, Bibliothèque des textes philosophiques, Paris, 257 p.

BARAN, P., LEROYER-GRAVET, F., 2007. Le débit, élément-clé de la vie des cours d'eau. Bilan des altérations et des possibilités de restauration. Focus, ONEMA. , 13 p.

BARBIER, R. 2005. Quand le public prend ses distances avec la participation. Topiques de l'ironie ordinaire. *Natures, Sciences, Sociétés*, 2005/3, vol.13, pp 258-265.

BARBIER, R, TREPOS, JY., 2007. Humains et non-humains : un bilan d'étape de la sociologie des collectifs. *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 1, n° 1, pp 35-58.

BARNAUD, C., ANTONA, M., MARZIN, J., 2011. Vers une mise en débat des incertitudes associées à la notion de service écosystémique. *VertigO*, vol. 11, n° 1.

BAROUCH, G., 1989. La décision en miettes, systèmes de pensées et d'action à l'œuvre dans la gestion des milieux naturels. L'Harmattan, Paris, 238 p.

BARRAQUE, B., 1995. Les politiques de l'eau en Europe. *Revue française de science politique*, vol. 45, n° 3, pp 420-453.

BARRAQUE, B., 1995b. Problématique sociologique de la gestion intégrée des rivières. In : Le Coz, C. (dir.), *Gestion intégrée des milieux aquatiques*, Presses De l'école Nationale Des Ponts et Chaussées, Paris, pp 9-21.

Barraqué, B., 2004. Normes de qualité de l'eau : Histoire et prospective. In *15èmes journées scientifiques de l'environnement - usages de l'eau : synergie et conflits*.

BARRAQUE, B., CALLON, M., FRITSC, M., LASCOUSMES, P., 1998. Sociologie, sciences politiques et environnement. PEVS CNRS, *La question de l'environnement dans les sciences sociales. Eléments pour un bilan*, Lettre n°17.

BARRAQUE, B., LEBOURHIS, JP., MAUREL, P., RAYMOND, R., 2004. Les expériences de participation du public dans le bassin de la Dordogne. *HarmoniCOP, Case study report produced under Worpackage 5*, 44 p.

BARRAUD, R., 2007. Vers un "tiers-paysage" ? Géographie paysagère des fonds de vallée sud-armoricaines. Héritage, évolution, adaptation. Thèse de géographie, Université de Nantes, 412 p.

BARRAUD, R., 2011. Rivières du futur, wild rivers ? *VertigO*, Hors série n°10.

BARTHELEMY, C., 2003.Des rapports sociaux à la frontière des savoirs. Les pratiques populaires de pêche amateur au défi de la gestion environnementale du Rhône. Thèse de sociologie, Université d'Aix Marseille, 378 p.

BEAUFRERE, C., DABOS, P., REBILLARD, J., 2007. Evaluation de l'état de l'hydromorphologie des cours d'eau : retour d'expérience sur le bassin Adour-Garonne (France). *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 61, n° 1, pp 55-74.

BECERRA, S., 2003. Protéger la nature. Politiques publiques et régulations locales en Espagne et en France. Thèse de sociologie, Université Toulouse le Mirail & Université autonome de Barcelone, 580 p.

BECK, U., 2001. La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité. Aubier, Paris, 521 p.

BENZHAF, S., BOYD, J., 2005. The architecture and measurement of an ecosystem services index. Resources for the future, Washington, 54 p.

BERQUE, A., 1984. Paysage-empreinte, paysage-matrice : éléments de problématique pour une géographie culturelle. *L'espace géographique*, vol. 19, n° 1, pp 334.

BERRY, M., 1983. Une technologie invisible ? L'impact des instruments de gestion sur l'évolution des systèmes humains. Centre de recherche en gestion de l'école polytechnique, 60 p.

BILLAUD, JP., 1984. Marais Poitevin, rencontres de la terre et de l'eau. L'Harmattan, 265 p.

BILLAUD, JP., 1992. La sociologie, entre critique et ingénierie sociales. In : Jollivet M. (dir.), *Sciences de la nature, sciences de la société. les passeurs de frontières*, Editions du CNRS, Paris, pp 167-194.

BILLAUD, JP., 1999. Gestion de l'eau et formation des sociétés locales. In : Aspe, C. & Point, P. (dir.), *L'eau en représentations, gestion des milieux aquatiques et représentations sociales*, Gip Hydrosystèmes - CEMAGREF, Antony, pp 31-42.

BILLAUD, JP., 2006. Ce que faciliter veut dire. À propos d'un retour d'expérience de chargés de mission Natura 2000. In : Rémy, J., Brives, H., Lémery, B. (dir.), *Conseiller en agriculture*, INRA-Educagri, Paris, Dijon, pp 205-219.

BILLAUD, JP., 2012. Sociologie rurale et environnement : renouveau ou dépassement. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet J-P., Candau J., Dobré, M., Lewis, N. & Rudolf, F. (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Les Presses Universitaires de Laval, Laval, pp 99-112.

BILLAUD, JP., CATALON, E., STEYAERT, P., 2013. De l'instrumentation de la gestion de l'eau à sa territorialisation : Objets, Savoirs, Acteurs. Programme de recherche Eaux et Territoires, CNRS - LADYSS, INRA, ASCONIT Consultants, 92 p.

BILLE, R., LAURANS, Y., MERMET, L., PIRARD, R. ET AL. , 2012. *Valuation without action? On the use of economic valuations of ecosystem services. Invaluable*, IDDRI - SciencesPo, 4 p.

BLANC, N., BONIN, S., (Dir.), 2008. Grands barrages et habitants. Maison des Sciences de l'Homme - Quae, Natures sociales, 336 p.

BLANCHARD, R., 1922. La Houille blanche dans le Massif Central français. *Revue de géomorphologie alpine*, vol. 1, n° 3, pp 353-396.

BLANCHON, D., 2011. Hydrosystèmes et Hydropolitiques du Cap à Khartoum. Habilitation à Diriger les Recherches, Université Paris Ouest Nanterre, 275 p.

BLANCHON, D., BRAVARD, JP., 2007. La stabilité des formes fluviales de l'Orange, entre variabilité naturelle et impacts des grands barrages (secteur Boegoeberg-Augrabies, Afrique du Sud). *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 61, n° 1.

BLANDIN, P., 1994. L'écologie à la rencontre de l'éthique. *Ethique, "L'écologie. Humanisme ou naturalisme ?"*, n° 13, pp 47-53.

BLANDIN, P., 2002. *La biodiversité : question scientifiques, problèmes de société*. Réflexions chrétiennes, vol. , n° 1, pp 20-37.

BLANDIN, P., 2009. De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité. Quae, Sciences en question, 124 p.

BLANDIN, P., BERGANDI, D., 2000. A l'aube d'une nouvelle écologie ? Il faut admettre qu'il n'y a plus la nature d'un coté, l'homme de l'autre. *La recherche*, vol. 332, pp 56-59.

BLANDIN, P., BERGANDI, D., 1997. Entre la tentation du réductionnisme et le risque d'évanescence dans l'interdisciplinarité : l'écologie à la recherche d'un nouveau paradigme. In : Larrère, C. & Larrère, R. (dir.), *La crise environnementale*, INRA, Versailles, pp 113-130.

BLANDIN, P., LAMOTTE, M., 1985. Ecologie des systèmes et aménagements : fondements théoriques et principes méthodologiques. In : Lamotte, M. (dir.), *Fondements rationnels de l'aménagement d'un territoire*, Masson, Paris, pp 139-162.

BLONDEL, J., 2000. Biogéographie - Approche écologique et évolutive. Masson, Collection d'écologie, Liège, 297 p.

BLONDIAUX, L., 2006. Concertation et délibération publique : une synthèse du programme CDE. In : Mermet, L. (dir.), *Concertation, décision et environnement. Regards croisés*, La Documentation française, Paris, pp 159-170.

BOLTANSKI, L., THEVENOT, L., 1991. De la justification : les économies de la grandeur. Gallimard, Paris, 483 p.

BOONS, P., 1998. River restoration in five dimensions. *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystem*, vol. 8, pp 257-264.

BOUDES, P., 2008. L'environnement, domaine sociologique. La sociologie française au risque de l'environnement. Thèse de sociologie, Université Bordeaux 2, 536 p.

BOULEAU, G., 2007.La gestion française des rivières et ses indicateurs à l'épreuve de la directive cadre. Thèse de géographie, AgroParisTech - Cemagref, 457 p.

BOULEAU, G., 2008. L'épreuve de la directive-cadre européenne sur l'eau. *Responsabilité et environnement*, n° 49, pp 84-91.

BOULEAU, G., 2009. La contribution des pêcheurs à la loi de 1964. *Economie Rurale*, vol. 309, pp 9-21.

BRAVARD, JP., 2003. Dynamiques à long terme des systèmes écologiques ou de l'Eden impossible à la gestion de la variabilité. In : Lévêque, C. & Van der Leuuw, S. (dir.), *Quelles natures voulons-nous? Pour une approche socio-écologique du champ de l'environnement*, Elsevier, pp 133-139.

BRAVARD, JP., COHEN, M., 2006. La question des milieux et de leurs transformations : deux points de vue. In : Beck, C., Luginbühl, Y., Muxart, T. (dir.), *Temps et espaces des crises de l'environnement*, Editions Quae, pp 227-240.

BRAVARD, JP., 1998. Le temps et l'espace dans les systèmes fluviaux, deux dimensions spécifiques de l'approche géomorphologique. *Annales de géographie*, t. 107, n° 599, pp 3-15.

Bravard, JP. 2012, L'hydrosystème fluvial : genèse et devenir théorique et opérationnel d'un concept. Conférence dans le cadre du res'EAU P10, 18 décembre 2012.

BRAVARD, JP., AMOROS, C., PAUTOU, G., 1986. Impacts of civil engineering works on the successions of communities in a fluvial system. A methodological and predictive approach applied to a section of the Upper Rhône River, France. *Oikos*, vol. 47, pp 92-111.

BRAVARD, JP., PETIT, F., 2000 [1997]. Les cours d'eau, dynamique du système fluvial. Armand Colin, Paris, 222 p.

BRAVARD, JP., GILVEAR, DJ., 1993. Structure hydro-géomorphologique des hydrosystèmes. In : Amoros, C., Petts, G-E (dir.), *Hydrosystèmes fluviaux*, Masson, Paris, pp 83-103.

BUREL, F., BAUDRY, J., 2003. Ecologie du paysage : Concepts, méthodes et applications, *Tec & Doc*, Paris, 359 p.

BURTON, J., 2005. La gestion intégrée des ressources eu eau par bassin, au-delà de la rhétorique. In : Lasserre, F. Descroix, L. (dir.), *Eaux et territoires : tension, coopérations et géopolitique de l'eau*, Presses de l'Université du Québec, pp 496.

BERARD, L., CEGARRA, M., DJAMA, M., LOUAFI, S., MARCHENAY, P., ROUSSEL, B., VERDEAUX, F., 2005. Savoirs et savoir-faire naturalistes locaux : l'originalité française. *VertigO*, vol. 6, n° 1.

CCAG, GEODES, 1999. Programme d'entretien du lit de la Dordogne dans le département du lot. Syndicat Mixte pour l'Aménagement Coordonné de la rivière Dordogne, DDDLDL., Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne, Géologie Découverte Services. , 98 p.

CEMAGREF, 1981. Etude hydrobiologique de la Dordogne. Centre national du Machinisme Agricole du Génie rural des Eaux et des Forêts, Groupement de Bordeaux, Section Qualité des Eaux. Etude n°3, 265 p.

CEMAGREF, 1991. Bilan des aménagements réalisés sur la Dordogne dans le département du lot et proposition de gestion. 40 p.

CACAS, J., DEGOUTTE, G., DUTARTRE, L.,VUILLOT, M. , 1986. Aménagements de rivières : trois

études de cas. Ministère de l'environnement et Ministère de l'agriculture, 68 p.

CALLON, M., 1986. Eléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la Baie de Saint-Brieux. *L'Année de la sociologie*, vol. 36, pp 169-208.

CALLON, M., 2006. Sociologie de l'acteur réseau. In : Akrich, M., Callon, M., Latour, B. (dir.), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, Presses des Mines, pp 267-276.

CALLON, M., BARTHES, Y., LASCOUSMES, P., 2001. Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique. Seuil, Paris, 358 p.

CARCAUD, N., BARRAUD, R., CLAUZEL, C., DIA, I., 2009. Les paysages fluviaux et leur évolution : des objets de recherches porteurs de projets. In : Laganier R. & Arnaud-Fassetta G. (dir.), *Les géographies de l'eau : processus, dynamique et gestion de l'hydrosystème*, L'Harmattan, pp 101-133.

CATALON, E., LEMAIRE, A. , 2008. Elaboration du plan de gestion des couasnes de la Dordogne. Rapport de Phase diagnostic, Asconit Consultants, Conseil Général du Lot, 115 p.

CATTON, W., DUNLAP, R., 1978. Environmental Sociology: a New Paradigm. *The American Sociologist*, vol. 13 (4), pp 41-49.

CAUDRON, D., s.d. Le Fond pour la Conservation des Rivières Sauvages : un outil au service de la conservation des cours d'eau exceptionnels. Intentions et fonctionnement, Fonds pour la conservation des rivières sauvages, WWF, ERN, 16 p.

CAZAL, D., 2007. Traductions de la traduction et acteur-réseau : sciences, sciences sociales et sciences de gestion ? IAE de Lille, Lille Economie & Management - UMR 8179, 27 p.

CAZENEUVE, L., LAGARRIGUE, T., LASCAUX, JM., 2009. Etude de l'impact écologique des éclusées sur la rivière Dordogne – Analyse des pressions exercées par les phénomènes d'éclusées sur les écosystèmes de la rivière Dordogne et proposition de solutions susceptibles de les atténuer. Rapport final de la phase 2, ECOGEA, EPIDOR, 50 p.

CAZENEUVE, L., LAGARRIGUE, T., LASCAUX, JM., 2010. Etude de l'impact écologique des éclusées sur le bassin de la Dordogne. Synthèse des observations réalisées en 2009 sur la Dordogne, la Maronne et la Cère pour les espèces autres que les salmonidés, EGOGEA, EPIDOR, 28 p.

CAZENEUVE, L., LAGARRIGUE, T., LASCAUX, JM., 2011. Etude de l'impact écologique des éclusées sur le bassin de la Dordogne. Synthèse des observations réalisées en 2010 sur la Dordogne, la Maronne et la Cère pour les espèces autres que les salmonidés, EGOGEA, EPIDOR, 33 p.

CAZENEUVE, L., LAGARRIGUE, T., LASCAUX, JM., 2012. Veille écologique des impacts des éclusées sur le bassin de la Dordogne. Synthèse des observations réalisées en 2011 sur la Dordogne, la Maronne et la Cère, EGOGEA, EPIDOR, 43 p.

CESARI, S., 2004. La "nouvelle" police de l'eau et des milieux aquatiques. Ingénieurs et techniciens de l'Etat dans la mise en oeuvre de l'action réglementaire (1992-1998). Thèse de Sciences politiques, Institut d'études politiques de Grenoble, Université Pierre Mendès France, 459 p.

CHALMERS, A., 1987 [1976]. Qu'est-ce que la science ? Récents développements en philosophie des sciences : Popper, Khun, Lakatos, Feyerabend. La Découverte, Traduit de l'anglais par M. Biezunski, Paris, 286 p.

CHANDESRIS, A., MENGIN, N., MALAVOI, JR., SOUCHON, Y., 2008. SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau. Principes et Méthodes. CEMAGREF, Ministère de l'écologie du Développement et de l'Aménagement Durable, 81 p.

CHAPUIS, M., 2012. Mobilité des sédiments fluviaux grossiers dans les systèmes fortement anthropisés : éléments pour la gestion de la vallée de la Durance. Thèse de géographie, Université Aix-Marseille, 252 p.

CHARLES, L., KALAORA, B., 2003. Sociologie et environnement en France. L'environnement introuvable ? *Ecologie & Politique*, Presses de Sciences Po, 2003/1, n° 27, pp 31-57.

CHARTIER, M., 1968. Etudes hydrologiques de Maurice Pardé. *Annales de géographie*, t. 77, n° 420, pp 184-186.

CHARVOLIN, F., 2009. Comment penser les sciences naturalistes "à amateurs" à partir des passions cognitives. *Natures Sciences et Sociétés*, vol. 17, pp 145-154.

CHENARD, G., CLEMENCET, C., SICARD, P., s.d.. L'érosion des terrains de montagnes. Archives départementales des Hautes Alpes, Agence culturelle du Conseil Général, 24 p.

CHLOUS-DUCHARME, F., 2005. Les savoirs, outils de distinction et de légitimation dans le cadre d'une gestion durable : Le cas des pêcheurs à pied d'ormeaux. *VertigO*, vol. 6, n° 1.

CLAEYS-MEKDADE, C., 2003. Le lien politique à l'épreuve de l'environnement. P.I.E. - Peter Lang, EcoPolis, Bruxelles, 245 p.

CLERGEOT, B., CLEYET-MERLE, J., COUSTOU, J., ESCUREDO, N., FAUGERES, D., GODET, A., GUICHARD, F., JACOBSON, M., KEMPLAIRE, H., LABORIE, Y., DES LONGCHAMPS, C., DES LONGCHAMPS, G., LOURADOUR, S., LUGINBUHL, Y, MABRU, M., MACE, S., 2005. Vallée de la Dordogne. Gallimard, Encyclopédie du Voyage, Paris, 252 p.

COCULA, A., 1981. Un fleuve et des hommes, les gens de la Dordogne au XVIIIe siècle. Tallandier, Paris, 523p.

COMITE DE BASSIN ADOUR GARONNE, 2005. L'état des ressources en eau du Bassin Adour-Garonne. Consultation du public mai-octobre 2005, DIREN Midi-Pyrénées, Agence de l'eau Adour Garonne, 134 p.

COQUE, R., 1977. Géomorphologie. Armand Colin, Paris, 503 p.

CORBIN, A., 1982. Le miasme et la jonquille. L'odorat et l'imaginaire social, XVIIIe-XIXe siècles. Aubier-Montaigne, Paris, 334 p.

COSANDEY, C., BIGOT, S., DACHARRY, M., GILLE, E., LAGANIER, R., SALVADOR, P., 2003. Les eaux courantes. Belin, Géographie et environnement, Paris, 239 p.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, RS., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, vol. 387, pp 253-260.

COSTANZA, R., FARBER, S., MAXWELL, J., 1989. *Valuation and Management of Wetland Ecosystems*. Ecological Economics, vol. 1, pp 335-361.

COTTET-TRONCHERE, M., 2010.La perception des bras morts fluviaux. Thèse de géographie, Université Jean Moulin, Lyon 3, 359 p.

COURRET, D., LARINIER, P., LASCAUX, J-M., CHANSEAU, M., LARINIER, M., 2006. Etude pour une limitation des effets des éclusées sur la Dordogne en aval de l'aménagement du Sablier pour le saumon atlantique. Secteur Argentat - Saulières. Ghappe, SIEE, ECOGEA, MIGADO., 65 p.

COUVET, D (DIR.), BOUVRON, M., HERNANDEZ, S., 2009. Projet d'évaluation des fonctions écologiques des milieux en France. Ministère de l'écologie, DDEDLD., Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale (D4E), 93 p.

CREDOC, ASCONIT CONSULTANTS, BIOTOPE, 2009. Etude exploratoire pour une évaluation des services rendus par les écosystèmes en France, Application du Millenium Ecosystem Assessment à la France. Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, Direction de l'eau et de la biodiversité, 212 p.

DE GROOT, RS., 1987. Environmental functions as a unifying concept for ecology and economics. *The Environmentalist*, vol. 7, pp 105-109.

DEBIAIS, N., HUYGHE, G., 2011. Schéma directeur de gestion du lit mineur (et ses marges) de la Dordogne entre Girac et le barrage de Mauzac. BIOTECH, EPIDOR, 118 p.

DECAMPS, H., 2006. De l'hydrobiologie à l'écologie du paysage. In : Legay, J-M (dir.),

L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie, Quae, pp 31-38.

DECOMPS, B., 2001. Technique et technologie. *Mag-philo*, Enjeux du progrès technique - Prudence et responsabilité, Le dossier 3.

DELBOS, G., JORION, P., 1990 [1984]. La transmission des savoirs. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 310 p.

DERRUAU, M., 1965a. L'histoire de la géomorphologie avant W.M. Davis, d'après R.J. Chorley, A.J. Dunn et R.P. Beckinsale. *Annales de Géographie*, t. 64, n° 405, pp 592-594.

DERRUAU, M., 1965b. Précis de géomorphologie. Masson, Paris, 415 p.

DERRUAU, M., 1969. Les formes du relief terrestre, Notions de géomorphologie. Armand Colin, Paris, 119 p.

DERRUAU, M., 2010 [1969]. Les formes du relief terrestre, Notions de géomorphologie. Armand Colin, 8ème édition, Paris, 240 p.

DESCOLA, P., 2005. Par delà Nature et Culture. Gallimard, Bibliothèque des Sciences Humaines, Paris, 640 p.

DESCOLA, P., 2011. L'écologie des autres. L'anthropologie et la question de la nature. Quae, Sciences en question, Versailles, 106 p.

DOBRE, M., 2003. L'écologie au quotidien. Eléments pour une théorie sociologique de la résistance ordinaire. L'Harmattan, Sociologie et environnement, 352 p.

DOBRE, M., 2012. Introduction générale. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet JP., Candau J., Dobré, M., Lewis, N. & Rudolf, F. (dir.), Manuel de sociologie de l'environnement. Les Presses Universitaires de Laval, Laval, pp 1-9.

DROBENKO, B., 2004. Les enjeux juridiques du droit des fleuves : entre stratégie et moyens. In : *Vers une stratégie de gestion durable des fleuves*, Presses Universitaire Limoges, pp 13-44.

DROBENKO, B., BILLAUD, H., 2007. Etude juridique. In : Asconit Consultants, CIDCE (dir.), Pour la définition d'une stratégie de gestion des annexes fluviales de la Dordogne, Agence de l'Eau Adour Garonne, pp 181.

DU BOIS DE GAUDUSSON, J., SOUMASTRE, S., 1990. Protection des milieux aquatiques. Etudes de droit comparé. La documentation française, Notes & études documentaire, 192 p.

DUBOIS, M., 2007. La construction métaphorique du collectif : dimensions implicites du prêt-à-penser constructiviste et théorie de l'acteur-réseau. *L'Année sociologique*, vol. 57, n° 1, pp 127-150.

DUBOIS, M., BOBILLIER-CHAUMON, M., 2009. L'acceptabilité des technologies : bilans et nouvelles perspectives. *Le travail humain*, vol. 72, 2009/4, pp 305-310.

DUCHENE, F., MOREL-JOURNEL, C., 2000. Riverains de cours d'eau et gestionnaires du risque, un dialogue impossible ? *Géocarrefour*, vol. 75, n° 3, pp 221-226.

DUFOUR, S., 2005. Contrôles naturels et anthropiques de la structure et de la dynamique des forêts riveraines des cours d'eau du bassin rhodanien. Thèse de géographie, Université Jean Moulin Lyon 3, 244 p.

DUFOUR, S., ARNAULD DE SARTRE, X., CASTRO, M., OSWALD, J., ROLLET, A-J., 2014. Entre Panacée et boîte de Pandore, quel est l'apport effectif des services écosystémiques à la gestion des hydrosystèmes? In : Lintion, J. & Cantuarias, C. (dir.), *Services écosystémiques et gestion durable des cours d'eau*, Chaire Capital Environnemental et Gestion Durable des Cours d'eau, Université de Limoges.

DUFOUR, S., PIEGAY, 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*, DOI: 10.1002/rra.1239, 14 p.

DUPUIS-TATE, MF., FISCHESSER, B., 2003. Rivières et paysages, Edition de la Martinière, Paris, 339 p.

DURAN, P., THOENIG, JC., 1996. L'Etat et la gestion publique territoriale. *Revue française de Sciences Politiques*, vol. 46, n° 4, pp 580-624.

DURKHEIM, E., 1967 [1893]. De la division du travail social. Livre I. Les Presses Universitaires de France, Bibliothèque de philosophie contemporaine, 416 p.

EPIDOR, 2004b. Résultat et analyse de la consultation des partenaires d'EPIDOR et des comités de suivi départementaux sur l'état des lieux des cours d'eau du bassin versant de la Dordogne. EPIDOR, 64 p.

EPIDOR, 2010. Transfert du Domaine Public Fluvial sur le bassin de la Dordogne. Analyse du dossier de consultation remis par l'Etat. Projet de gestion du Domaine Public Fluvial, EPIDOR, 81 p.

EPIDOR, 2011. Candidature du bassin de la Dordogne au titre de "Réserve de Biosphère" de l'UNESCO, EPIDOR, 235 p.

EPIDOR, 2012. Schéma de cohérence entre la production d'hydroélectricité et le bon état des milieux aquatiques, EPIDOR, 111 p.

ELLUL, J., 1977. Le système technicien. Calmann-Lévy, Liberté de l'esprit, Paris, 361 p.

FARINETTI, A., 2012. La protection juridique des cours d'eau, contribution à une réflexion sur l'appréhension des objets complexes. Editions Johanet, Paris, 1127 p.

FAURE, A., 2000. Etude de l'impact social des éclusées sur les vallées de la Dordogne, la Cère, la Maronne et la Vézère. EPIDOR, Compagnie des Experts et Sapiteurs, 64 p.

FAURE, A., 2003. Ecouter les voix de la Vallée : les riverains de la Dordogne. In : Blanc, N. & Bonin, S. (dir.), *Grands barrages et habitants*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Versailles, pp 101-124.

FAURE, A., GOUVEIA, R., 2009. Mémoires de la vallée de la Dordogne. *Arkeia*, vol. 21.

FAURE, A., MOQUAY, P., SAHUC, P., BLANCHON, D., 2002. Evaluation de la Charte de la Vallée de la Dordogne du point de vue de la concertation, la participation et la représentation des publics. Programme de recherche Concertation, Décision et Environnement, 6 p.

FENELON, P., 1936. Commerce et industrie dans la vallée moyenne de la Dordogne. *Annales de Géographie*, vol. 258, n° 45, pp 591-606.

FISHER, B., KERRYTURNER, R., MORLING P, 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological economics*, n° 68, pp 643 - 653.

FLOIRAT, P., 1991. La Dordogne : la rivière asservie, les grands barrages. Les Monèdières, 236 p.

FORTIER, A., 2005. Des savoirs locaux insaisissables? L'exemple de la tenderie aux grives en Ardenne. *VertigO*, vol. 6, n° 3, pp 10.

FOUCAULT, M., 1966. Les mots et les choses. Gallimard, Paris.

FOURCHY, P., 1963. Les lois du 28 juillet 1860 et 8juin 1864 sur le reboisement et le gazonnement des montagnes. *Revue de géographie alpine*, Tome 51, n° 1, pp 19-41.

FOUREZ, G., 2002 [1992]. La construction des sciences, les logiques des inventions scientifiques. De Boeck & Larcier, Bruxelles, 382 p.

GASOWSKI, Z., 1994. L'enfoncement du lit de la Loire. *Revue géographique de Lyon*, vol. 69, n° 1, pp 41-45.

GAZZANIGA, J-L., OURLIAC, J-P., LARROUY-CASTERA, X., MARC, P., 2011. Le droit de l'eau. LexisNexis, Litec professionnels - Environnement, 546 p.

GENIN, B., CHAUVIN, C., MENARD, F., 2003. Cours d'eau et indices biologiques : pollution, méthodes, IBGN. Educagri édition, 2ième édition, Dijon, 221 p.

GERMAINE, M., 2009.De la caractérisation à la gestion des paysages ordinaires des vallées dans le nord-ouest de la France. Thèse de géographie, Université de Caen Basse-Normandie, 645 p.

GHIOTTI, S., 2004. Les territoires de l'eau et la décentralisation. La gouvernance de bassin versant ou les limites d'une évidence. In : (dir.),

Actes de la journée d'études "les territoires de l'eau", université d'Artois, Arras, pp 5-25.

GHIOTTI, S., 2007. Les territoires de l'eau, Gestion et développement en France. CNRS Edition, Paris, 246 p.

GIDDENS, A., 1994. Les conséquences de la modernité. L'Harmattan, Paris, 192 p.

GILLE, B., 1978. Histoire des techniques. Gallimard, Paris.

GILVEAR, DJ. ,BRAVARD, JP., 1993. Dynamique fluviale. In : Amoros, C., Petts, G. E. (dir.), *Hydrosystèmes fluviaux*, Masson, Paris, pp 61-82.

GODARD, O., 1990. Environnement, modes de coordination et systèmes de légitimité : analyse de la catégorie de patrimoine naturel. *Revue économique*, vol. 41, n° 2, pp 215-242.

GOLIARD, F., 2010. Les cours d'eau : entre droit de propriété et droit d'usage. L'exemple français. *Les cahiers de droit*, vol. 51, n° 3-4, pp 637-658.

GONTIER, F., 2009. Le barrage de Tuilières (1914-1944). *Arkheia*, n° 21.

GOUBERT, J., 1985. L'eau et l'expertise sanitaire dans la France du XIXe siècle : le rôle de l'Académie de médecine et des congrès internationaux d'hygiène. *Sciences sociales et santé*, vol. 3, n° 2, pp 75-102.

GRAMAGLIA, C., 2004. Mise à l'essai du concept de sphère sur le terrain des conflits environnementaux. *Ethnographies.org*, n° 6, 23 p.

GRAMAGLIA, C., 2006. La mise en cause environnementale comme principe d'association. Casuistique des affaires de pollution de rivières : L'exemple des actions contentieuses de l'Association nationale de protection des eaux et rivières (ANPER-TOS). Thèse de sociologie, Ecole des Mines de Paris, 440 p.

GRIFFE, J., 1951. Contribution à l'étude des pollutions industrielles des cours d'eau : La camionnette-laboratoire du service des recherches piscicoles. *Knowledge and management of aquatic ecosystem*, n° 163, pp 60-65.

GRIMAL, P., 1998. Le Quercy. *Perrin*, 262 p.

GUICHET, A., 2010. Définition d'un espace de mobilité : Application à la Dordogne Lotoise. Rapport de stage, SYMAGE², Université de Caen Basse-Normandie, 203 p.

GUILLAUME, M., 1980. La Politique du patrimoine. Galilée, Paris.

GUNNEL, Y., 2009. Ecologie et société : repères pour comprendre les questions d'environnement. Armand Colin, Sciences humaines & sociales, Paris, 480 p.

HABERMAS, J., 1973 [1968]. La technique et la science comme idéologie. Gallimard, Paris, 211 p.

HENRY, C., AMOROS, C., 1995. Restoration Ecology of riverine wetlands: I. A scientific base. *Environmental Management*, vol. 19, pp 891-902.

HUGHES, T., 1983. Networks of Power: electrification in Western society, 1880-1930. Johns Hopkins, Baltimore, 474 p.

HUNTER, MA. , 1992. Hydropower flow fluctuations and salmonids: a review of the biological effects, mechanical causes, and options for mitigation. Technical Report n°119, State of Washington, Department of Fisheries, 46 p.

JOLLIVET, M., 1992. Agriculture et environnement : réflexions sociologiques. *Economie rurale*, n°208-209, pp 5-10.

JOLLIVET, M., 1992a. Agriculture et environnement : réflexions sociologiques. *Economie rurale*, L'agriculture et la gestion des ressources renouvelables. Session des 29 et 30 mai 1991, organisée par M. Bodiguel avec la collaboration de M. Griffon et P. Muller, n° 208-209, pp 5-10.

JOLLIVET, M., 1992b. Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières. Edition du CNRS, Paris, 589 p.

JOLLIVET, M., 2012. Objets naturels et objets techniques : la place de la sociologie et l'ambition de l'interdisciplinarité. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet J-P., Candau J., Dobré, M., Lewis, N. & Rudolf, F. (dir.), *Manuel de sociologie*

de l'environnement, Les Presses Universitaires de Laval, Laval, pp 33-52.

JOLLIVET, M., PAVE, M., 1993. L'environnement, un champ de recherche en formation. *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 1 (1), pp 6-20.

KALAORA, B., 1998. Au-delà de la nature l'environnement. L'observation sociale de l'environnement. L'Harmattan, *Environnement*, Paris, 199 p.

KALAORA, B., 2000. Le musée vert. Radiographie du loisir en forêt, L'Harmattan, *Environnement*, 310 p.

KALAORA, B.,LARRERE, R., 1989. Les sciences sociales et les sciences de la nature au péril de leur rencontre. In : Mathieu, N. & Jollivet, M (dir.), *Du rural à l'environnement. la question de la nature aujourd'hui*, L'Harmattan, pp 81-89.

KATZ, E., 1997. The Big Lie : Human Restoration of Nature". In: *Nature as subject. Human obligation and natural community*, Rowan & Littlefield, Londres - New York, pp 94-107.

KNIGHTON, D., 1984. Fluvial Forms and Process, E. Arnold, London, 218 p.

KUHN, T., 1983 [1962]. La structure des révolutions scientifiques, Flammarion, Champs, Paris, Trad. par Laure Meyer, 284 p.

LABORIE, Y., 2009. Les gabarres de Bergerac. *Arkeia*, n° 21.

LACHAT, B., 1995. Confortement des berges et génie végétal. In : Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses Affluents (dir.), *Berge & ripisylve, Les rencontres du conservatoire*, Cellier, pp 3-81.

LACHAT, B., 2007. Revitalisation des cours d'eau. A l'exemple de la Birse et ses affluents. In Journée spécialisée *Renaturation de la Birse,* Munenchenstein, 7 juin 2007, p.199-206.

LAGANIER, R., ARNAUD-FASSETTA, G., 2009. Les géographies de l'eau : processus, dynamique et gestion de l'hydrosystème. L'Harmattan, *Itinéraires géographiques*, 298 p.

LAPORTE, J., 2010. Ma Dordogne, passionnément. Avenir Impressions, Salignac-Eyvigus, 255 p.

LARRERE, C., LARRERE, R., 1997. Du bon usage de la nature - Pour une philosophie de l'environnement. Alto, 355 p.

LARRERE, R., 1991. L'écologie ou le geste d'exclusion de l'homme. In : Roger, R., Guéry, F. (dir.), *Maîtres et protecteur de la nature*, Champ-Vallon, Paris, pp 173-196.

LARRERE, R.,LARRERE, C., 2012. Hypermodernité et sociocentrisme. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet J-P., Candau J., Dobré, M., Lewis, N. & Rudolf, F. (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Les Presses Universitaires de Laval, Laval, pp 53-62.

LARUE, J., 2004. Morphodynamique fluviale actuelle d'origine anthropique : exemples dans le bassin de la Loire (France). *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, vol. 2, pp 127-138.

LASCAUX, JM., CAZENEUVE, L., 2008a. Etude de l'impact écologique des éclusées sur la rivière Dordogne - Analyse des pressions exercées par les phénomènes d'éclusées sur les écosystèmes de la rivière Dordogne et proposition de solutions susceptibles de les atténuer. Rapport final de la Phase 1, EPIDOR, ECOGEA, 77 p.

LASCAUX, JM., CAZENEUVE, L., 2008b. Etude de l'impact des éclusées sur les échouages d'alevins de salmonidés sur la Dordogne, Suivi 2007 et synthèse des données acquises depuis 2005, MIGADO, ECOGEA, 14 p.

LASCOUMES, P., LE GALES, P., 2004. Gouverner par les instruments. Sciences Po les presses, Paris, 370 p.

LATOUR, B., 1997. Nous n'avons jamais été modernes, Essai d'anthropologie symétrique. La découverte, Paris, 206 p.

LATOUR, B., 1999. Politiques de la nature. Comment faire entrer les sciences en démocratie. La Découverte, Poches sciences, Paris, 382 p.

LATOUR, B., 2001. Réponse aux objections. *Revue du MAUSS*, n° 17, pp 137-152.

LATOUR, B., 2004. Comment finir une thèse en sociologie ? Petit dialogue entre un étudiant et un professeur (quelque peu socratique). *Revue du MAUSS*, La Découverte, Trad. A. Caillé et P. Chanial revue par l'auteur, vol. 2, n° 24, pp 154-172.

LATOUR, B., 2006. Changer de société. Refaire de la sociologie. La Découverte, Paris, 400 p.

LAURANS, Y., RANKOVIC, A., BILLÉ, R., PIRARD, R., MERMET, L., 2013. Use of ecosystem eservices economic valuation for decision making: questioning a literature blindspot. J. Environ. Manage.

LE BOURHIS, JP., 1999. Le renouvellement des outils de la politique de l'eau (CLE et SAGE). Résultats et pistes de recherche sur la gestion. In : Aspe, C. & Point, P. (dir.), *L'eau en représentations, gestion des milieux aquatiques et représentations sociales*, Gip Hydrosystèmes - CEMAGREF, Antony, pp 59-72.

LE QUEAU, P., 2009. Les mondes de la forêt de l'Orgère. In : *Travaux scientifiques du parc de la Vanoise - tome XXI*, pp 127-141.

LE QUEAU, P., DODELIN, B., PAILLET, Y., 2010. Convergences écologiques et sociologiques sur la naturalité forestière ou les formes de la naturalité. In : Vallauri & *al.* (dir.), *Biodiversité, naturalité, humanité - pour inspirer la gestion des forêts*, Tec&Doc Lavoisier, pp 169-177.

LEDOUX, B., LARROUY-CASTERA, X. , 2010. Eau et Foncier : Guide juridique et pratique pour les interventions publiques sur terrains privés. Direction Régionale de l'Environnement, DLEDLLR, Gestion équilibrée de l'eau et gestion de l'espace, 203 p.

LEFEUVRE, J., 1990. De la protection de la nature à la gestion du patrimoine naturel. In : Jeudy, HP. (dir.), *Patrimoines en folie*, Editions de la Maison des sciences de l'Homme, Paris, pp 30-76.

LEGAY, J., 2006. L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie, Quae, Indisciplines, 174 p.

LELAY, Y., 2007.Les hommes et le bois en rivière. Représentations, pratiques et stratégies de gestion dans le cadre de l'entretien des cours d'eau. Thèse de géographie, Université Jean Moulin - Lyon 3, 570 p.

LELAY, Y., PERMINGEAT, F., 2008. Spécificité territoriale et petits arrangements avec la loi : la place des usages locaux dans l'entretien de la rivière (XIXe-XXe siècles). Géocarrefour, vol. 83/1, 12 p.

LESNE, J., 1998. Hygiène publique, microbiologie et gestion de l'eau. In *Journée en hommage au professeur A. Dodin.*

LESPEZ, L., CADOR, J., CARPENTIER, V., CLET-PELLERIN, M., GERMAINE, M., GARNIER, E., MARCIGNY, C., 2010. Trajectoire des paysages des vallées normandes et gestion de l'eau, du Néolithique aux enjeux de la gestion contemporaine. In : Galop, D. (dir.), *Paysages et environnement. de la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, Presses Universitaires de Franche-Comté, pp 249-263.

LEVEQUE, C., 2001. Ecologie - De l'écosystème à la biosphère. Dunod, Paris, 502 p.

LEVEQUE, C., 2003. Vous avez dit nature... Quelle place pour l'homme dans les sciences écologiques ? In : Lévêque, C., Van Der Leeuw, S., (dir.), *Quelle nature voulons-nous ? Pour une approche socio-écologique du champ de l'environnement*, Elsever, pp 324.

LEVEQUE, C., 2008. La biodiversité au quotidien. Le développement durable à l'épreuve des faits. Editions Quae, 286 p.

LEVEQUE, C., 2011. Des fleuves et des estuaires : Pour qui ? Pour quoi ? L'émergence de l'interdisciplinarité dans l'étude des hydrosystèmes. *VertigO*, Hors-série 10.

LEVEQUE, C., 2013. L'écologie est-elle encore scientifique ? Editions Quae, *Essais*, 144 p.

LEVEQUE, C., MUXART, T., ABBADIE, L., WEIL, A., VAN DER LEEUW, S., 2003. L'antroposystème : entité structurelle et fonctionnelle des interactions sociétés - milieux. In : Lévêque, C., Van Der Leeuw, S., (dir.), *Quelle nature voulons-*

nous ? Pour une approche socio-écologique du champ de l'environnement, Elsever, Paris, pp 110-129.

LEVREL, H., 2007. Etude de faisabilité pour la réalisation d'un Millenium Ecosystem Assessment en France, Muséum National d'Histoire Naturelle., 47 p.

LEVREL, H., 2007. Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité, Institut Français de la Biodiversité, 94 p.

LEWIS, N., DELEAGE, J., 2007. Réflexion sociologique sur la problématique de la gestion de l'eau en France. In : Gendron, C & Vaillancourt, J.G. (dir.), *Environnement et sciences sociales. Les défis de l'interdisciplinarité*, Presses Universitaire de Laval, pp 133-158.

LEYNAUD, G., 1986. France. In : *National reports of eifac member countries for the period January 1984 - December 1985, Food and agriculture organization of the united nations*, Rome, pp 37-56.

LIEBAULT, F., PIEGAY, H., TAILLEFUMIER, F., 2000. Réponses géomorphologiques du Haut-Roubion (Drôme) à la reconquête végétale contemporaine de son bassin versant. *Forêt méditerranéenne*, t. XXI, n° 2.

LIEBAULT, F., 2003. Les rivières torrentielles des montagnes drômoises : évolution contemporaine et fonctionnement géomorphologique actuel (massifs du Diois et des Baronnies). Thèse de géographie, Université Lumière Lyon 2, 340 p.

LIÉBAULT, F., PIÉGAY, H., 2002. Causes of 20th century channel narrowing in mountain and piedmont rivers and streams of South-eastern France. *Earth Surface Processes and Landforms*, vol. 27, pp 425-444.

LUGINBÜHL, Y., PLEKHOFF, K., SIGG, K., 1994. Plan paysage de la vallée de la Dordogne : dynamiques et propositions d'actions, EPIDOR, SEGASA, CNRS-STRATES, 100 p.

LUHMANN, N., 1993. Risk: a sociological theory. Walter de Gruyter, trad. angl. par R. Barett pour ed. originale : Luhmann, N., 1991. Soziologie des Risikos, New York, 236 p.

LECUYER, B., 1998. Sociologie de la connaissance et sociologie de la science. In : Kremer-Marietti, A. (dir.), *Sociologie de la science : sociologie des sciences et rationalité scientifique*, Pierre Mardaga, Sprimont, pp 17-42.

M2 GETE, UNIVERSITE DE LIMOGES, 2012. Rapport de l'étude sociologique sur la perception des barrages hydroélectriques de la Haute Dordogne. Université de Limoges, 79 p.

MEA, 2005. Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well-being: Global Assessment Reports, Island Press, Washington,

MACE, S., CHAVANETTE, H., FLAMMAND, E., VAILLANT, F., KERNEL, JY., 2001. Etude sur les bras morts de la Dordogne. Tome 1 : Diagnostic. Conseil Général de la Dordogne, EPIDOR, ALPHEE, BIOTOPE, 128 p.

MAES, J., PARACCHINI, M., ZULIAN, G., 2011. A European assessment of the provision of ecosystem services. Toward an atlas of ecosystem services. Luxembourg: Publications Office of the European Union, JRC 63505.

Malange, J., 2007. Risque perçu et risque vécu. Les pêcheurs à la ligne et la pollution des cours d'eau en France aux XIXe et XXe s. In : "*Au fil de l'eau" - axe 3 : environnements et sociétés*.

Malavoi, JR., 2011. Identifier les rivières sauvages de France. Quelques propositions méthodologiques. In : *Créer un réseau de rivières sauvages en France. Colloque fondateur, Annecy.*

MALAVOI, JR., GARNIER, C., LANDON, N., RECKING, A., BARAN, P., 2011. Eléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière, ONEMA, *Connaître pour agir*, 216 p.

MALAVOI, JR., SOUCHON, Y., 1996. Dynamique fluviale et dynamique écologique. *La Houille Blanche*, n° 6/7, pp 98-107.

MALAVOI, JR., BRAVARD, JP., 2010. Eléments d'hydromorphologie fluviale, ONEMA, *Comprendre pour agir*, 223 p.

MALAVOI, JR., SOUCHON, Y., 2002. Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination

qualitative et mesures physiques. *Bulletin France Pêche Pisciculture*, vol. 365-366, pp 357-372.

MARC, P., 2006. La décentralisation territoriale du domaine public fluvial. Proposition de clés de lecture pour un transfert aux EPTB. Association Française des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin, 40 p.

MARIE, M., 1985. De l'aménagement au ménagement du territoire en Provence. Les grands ouvrages hydrauliques. *Le genre humain*, n° 12, pp 71-92.

MATTHEY, W., DELLA SANTA, E., WANNENMARCHER, C., 1984. Manuel pratique d'écologie. Payot, Lausanne, 264 p.

MENARD, M., 2012. Prise en compte de l'approche par les services écosystémiques pour la mise en oeuvre de la DCE : quels enjeux, pour quelles échelles ? Rapport de stage, Sup Agro Montpellier, Asconit Consultants, 55 p.

MICOUD, A., 2004. Des patrimoines aux territoires durables. *Ethnologie française*, vol. 34, pp 13-22.

MOQUAY, P., 2003. Peut-on évaluer la charte de la Dordogne ? Ambiguïtés de l'évaluation d'une stratégie d'action en situation de concertation et de partenariat. In : Bille, L. & Mermet, L. (dir.), *Concertation, Décision, Environnement : regards croisés*, La Documentation Française, pp 173-183.

MORANDI, B., PIEGAY, H., 2011. Les restaurations de rivières sur Internet : premier bilan. *Natures, Sciences et Sociétés*, vol. 19, pp 224-235.

MORIN, E., 1977. La méthode : la nature de la nature. Editions du Seuil, Paris, 399 p.

MORMONT, M., MOUGENOT, C., 1993. Sciences sociales et environnement. Approches et conceptualisations, Fondation Universitaire Luxembourgeoise, Ministère de l'Environnement, 89 p.

MOSCOVICI, S., 1968. Essai sur l'histoire humaine de la nature. Flammarion, Nouvelle bibliothèque scientifique dirigée par Fernand Braudel, 606 p.

MOUGENOT, C., 2003. Prendre soin de la nature ordinaire, Maison des sciences de l'homme, Paris, 222 p.

MUSY, A., HIGY, C., 2004. Hydrologie. 1- Une science de la nature. Presses polytechniques et universitaires romandes, *Gérer l'environnement*, Lausanne, 314 p.

MUXART, T., NEBOIT-GUILHOT, R., PENVEN, M., PROVANSAL, M., VALADAS, B., VERGNE, V., 1996. Des chercheurs à l'étude de l'environnement français d'hier et d'aujourd'hui. In : Neboit-Guilhot, R., Davy, L. (dir.), L*es français dans leur environnement*, Nathan, Paris, pp 382.

MELARD, F., BRIVES, H., HAYNES, I., HUBERT, B., MORMONT, M., MOUGENOT, C., STASSART, P., TEULIER, R., STEAYERT, P. , 2008. Ecologisation. Objets et concepts intermédiaires. P.I.E. Peter Lang, EcoPolis, Bruxelles, 214 p.

NARCY, J., 2004. Pour une gestion spatiale de l'eau, Comment sortir du tuyau. P.I.E. - Peter Lang, EcoPolis, Bruxelles, 342 p.

NARCY, J., MERMET, L., 2003. Nouvelles justifications pour une gestion spatiale de l'eau. *Nature, Sciences et Sociétés*, vol. 11, pp 135-145.

NEWSON, MD., LARGE, A., 2006. "Natural" rivers, "hydromorphological quality" and river restoration: a challenging new agenda for applied fluvial geomorphology. Earth Surf. Process. *Landforms*. vol. 31, pp 1606-1624.

NOBLE, D., 1979. Social choice in machine design: the case of automatically controlled machine tools. A. Zimbalist (ed.), *Case studies on the labour process*.

OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES, AGENCES DE L'EAU, MINISTERE EN CHARGE DU DEVELOPPEMENT DURABLE , 2010. La restauration des cours d'eau. Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie.

OSTERKAMP, WR., HUPP, CR., 2010. Fluvial processes and vegetation - Glimpses of the past, the present, and perhaps the future. *Geomorphology*, vol. 116, pp 274-285.

PARDE, M., 1964. Etudes à faire sur l'hydrologie de la Loire et de ses affluents. *Norois*, vol. 44, n° 2, pp 3-180.

PAUTOU, G., BRAVARD, JP., 1982. L'incidence des activités humaines sur la dynamique de l'eau et l'évolution de la végétation dans la vallée du Haut-Rhône français. *Revue de géographie de Lyon*, vol. 57, n° 1, pp 63-79.

PEIRY, J., GIBEL, J., PAUTOU, G., NGUYEN, T., 1999. L'aménagement de l'Isère en France, une évolution centenaire. In : De Urena, JM. (dir.), River design and environmental protection in europe, Universidad de Cantabria - Graficas Calina, pp 195-300.

PERRIN, J., 1988. Comment naissent les techniques. La production sociale des techniques. Publisud, Paris, 182 p.

PETTS, GE., BRAVARD, JP., 1993. Le réseau hydrographique dans le bassin versant. In : Amoros, C., Petts, GE (dir.), *Hydrosystèmes fluviaux*, Masson, Paris, pp 21-41.

PICON, B., 1988. L'espace et le temps en Camargue. Actes Sud.

PICON, B., 2007. Sociologie et sciences de la nature : expériences de recherche et perspectives critiques. In : Gendron, C. & Vaillancourt, J-G. (dir.), *Environnement et sciences sociales. les défis de l'interdisciplinarité*, Presses de l'Université de Laval, pp 15-30.

PICON, B., 2012. La sociologie de l'environnement, l'héritage d'un questionnement sur les rapports nature-société. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet, J-P., Candau, J., Dobré, M., Lewis, N., Rudolf, F. (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Presses de l'Université de Laval, pp 17-31.

PIEGAY, H., PAUTOU, G., RUFFINONI, C., 2003. Les forêts riveraines des cours d'eau - Ecologie, fonctions et gestion. Institut pour le développement forestier, Boulogne, 464 p.

PIEGAY, H., PEIRY, JL., GAZELLE, F., 2003. Effets des ripisylves sur la dynamique du lit fluvial et de son aquifère. In : Piegay, H., Pautou, G., Ruffinoni, C. (dir.), *Les forêts riveraines des cours d'eau - écologie, fonctions et gestion*, Institut pour le développement forestier, Boulogne, pp 94-122.

PINTON, F., ALPHANDERY, P., BILLAUD, JP., DEVERRE, C., FORTIER, A., GENIAUX, G., 2006. La construction du réseau Natura 2000 en France. La documentation Française, *L'environnement en question*, Paris.

PIEGAY, H., ARNAUD, D., SOUCHON, Y., 2003. Effet de la végétation riveraine sur la géométrie des lits fluviaux : études de cas dans le Massif Central. *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, vol. 9, n° 2, pp 111-127.

PLANETH CONSULTANTS, ACTOUR, 2004. Etude de marketing touristique de la vallée de la Dordogne, EPIDOR. *Etudes et rapports*, 112 p.

POUPLOT, D., 1998. Le patrimoine et les aventures de la modernité. In : Pouplot, D. (dir.), *Patrimoine et modernité*, L'Harmattan, Paris, pp 320.

PRUNET, C., 1998. Géographie des zones inondables de la Dordogne moyenne : étude méthodologique et cartographique. De la cartographie informative à la cartographie réglementaire. Thèse de géographie, Université de Toulouse II, 369 p.

PUSTELNIK, G., 1982. Les saumons de la rivière Dordogne : 1189 - 1981. I.B.D., Ministère de l'environnement, Direction de la protection de la nature - Fédération Départementale de la pêche de la Dordogne, 54 p.

PUSTELNIK, G., 1987.Etude écologique préalable à l'aménagement piscicole de la rivière Dordogne. Thèse de biologie, Université de Bordeaux III, 104 p.

PUSTELNIK, G., BORDES, A., BOUCHARDY, C., CLEYET-MERLE, J., DUSSART, B., GENTY, M., LEVEQUE, P., MABRU, M., RAY, G., SIGNOL, C., 1993. Rivières et vallées de France - La Dordogne, Editions Privat, Toulouse, 197 p.

QUET, M., 2009.Politiques du savoir. Une approche communicationnelle des rapports entre sciences, technologies et participation en France (1968-

1983). Thèse de Sciences sociales, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 416 p.

RAYMOND, R., 2003. Hydroélectricité et écologie en Dordogne. In : Blanc, N. et Bonin, S. (dir.), *Grands barrages et habitants*, Editions de la Maison des sciences de l'homme, EQ., Versailles, pp 265-279.

REMOND-GOUILLOUD, M., 1989. Du Droit de détruire. Essai sur le droit de l'environnement. Presses Universitaires de France, Paris, 304 p.

REYNAUD, A., 1971. Epistémologie de la géomorphologie. Masson et Cie, Paris, 125 p.

RIP, A., GROENEWEGEN, P., 1989. Les faits sceintifiques à l'épreuve de la politique. In : Callon, M. (dir.), *La science et ses réseaux*, La Découverte, pp 149-172.

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

ROCLE, N., 2007. Point sur la réglementation relative aux zones humides et ruisseaux de tête de bassin. In : *Actes des rencontres nationales techniques : gestion des ruisseaux de tête de bassin et zones humides associées*, 3au 5 avril 2007, Saint-Brisson, pp 10-13.

RODE, S., 2010. De l'aménagement au ménagement des cours d'eau : le bassin de la Loire, miroir de l'évolution des rapports entre aménagement fluvial et environnement. *Cybergeo : European Journal of Geographie* [en ligne], Environnement, Nature, Paysage, vol. 506.

ROLLET, AJ., 2007. Etude et gestion de la dynamique sédimentaire d'un tronçon fluvial à l'aval d'un barrage : le cas de la basse vallée de l'Ain. Thèse de géographie, Université Jean Moulin Lyon 3, 280 p.

ROQUEPLO, P., 1983. Penser la technique. Pour une démocratie concrète. Editions du Seuil, *Science ouverte*, Paris, 249 p.

Roqueplo, P., 1991. Réflexion générale sur le statut de la science et sur sa capacité à s'établir en instance de contrôle dans les sociétés modernes. In : *Quatrièmes entretiens du centre jacques cartier*, Grenoble.

ROQUEPLO, P., 1992. Le statut social des phénomènes d'environnement. Exemple des pluies acides et de l'effet de serre. In : *Commission nationale suisse pour l'UNESCO*, rapport final du séminaire Environnement et Société, UNESCO, Berne, pp 65-75.

ROSET, C., 1998. Synthèse bibliographique sur l'ingénierie des écosystèmes : Le génie écologique appliqué à la restauration des plaines inondables le long des axes fluviaux. *Programme Environnement, Vie, Société - comité "Sciences pour l'ingénierie des Systèmes Naturels*, CNRS, 232 p.

ROUGERIE, G., 2006. Emergence et cheminements de la biogéographie. L'Harmattan, *Biologie, Ecologie, Agronomie*, Paris, 223 p.

ROUX, AL. , 1982. Cartographie polythématique appliquée à la gestion écologique des eaux. Etude d'un hydrosystème fluvial : le Haut-Rhône français. Editions CNRS, Lyon, 116 p.

ROUX, AL., COPP, GH., 1993. Peuplements de poissons. In : Amoros, C., Petts, GE (dir.), *Hydrosystèmes fluviaux*, Masson, Paris, pp 151-166.

RUDOLF, F., 2007. Sociologie et environnement : perspectives européennes. In : Gendron, C. & Vaillancourt, JG. (dir.), *Environnement et sciences sociales. Les défis de l'interdisciplinarité*, Presses de l'Université de Laval, pp 113-130.

RUDOLF, F., 2012. Non-humains discursifs et non-humains non discursifs : comment faire monde aujourd'hui. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet JP., Candau J., Dobré, M., Lewis, N. & Rudolf, F. (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Les Presses Universitaires de Laval, Laval, pp 321-336.

SYMAGE², 2012. Guide d'accueil. Le SYMAGE² dans son environnement, SYMAGE², 37 p.

SALLES, D., 2006. Les défis de l'environnement, Démocratie et efficacité. Syllepse, *Ecologie et politique*, Paris, 250 p.

SALLES, JM., 2010. Evaluer la biodiversité et les services écosystémiques : pourquoi, comment et avec quels résultats ? *Natures Sciences Sociétés*, vol. 18, pp 414-423.

SANSON, C., BARNIER, M., TOURET, T., 2010. Guide juridique et pratique sur la gestion des milieux aquatiques et humides. Agence de L'Eau Seine Normandie, 214 p.

SCHUMM, SA., 1977. The fluvial system. John Wiley & Sons, New York, 338 p.

SEVEN, J., BALLAND, P., 1996. La déconcentration du classement des rivières en 1ère et 2ème catégories au titre de la loi "pêche". Conseil Général des Ponts et Chaussées, MDSDL., Rapport au Ministère de l'Environnement, 62 p.

SOUBEYRAN, O., 2007. Pensée aménagiste et tautologies. In : Lolive, J., Soubeyran, O. (dir.), *L'émergence des cosmopolitiques*, La Découverte, pp 125-153.

SOUCHON, Y., ANDRIMAHEFA, H., BREIL, P., ALBERT, MB., CAPRA, H., LAMOUROUX, N., 2002. Vers de nouveaux outils pour l'aide à la gestion des hydrosystèmes : couplage des recherches physiques et biologiques sur les cours d'eau. *Natures Sciences Sociétés*, vol. 10, suppl.1, pp 26-41.

STENGERS, I., 1993. L'invention des sciences modernes. La Découverte, 207 p.

STEYART, P., OLLIVIER, G., 2007. The European Water Framework Directive: How Ecological Assumptions Frame Technical and Social Change. *Ecology and Society*, vol. 12, 25 p.

TEILLAC-DESCHAMPS, P., CLAVEL, J., 2012. Les services écosystémiques, un outil politique et non écologique. In : Fleury, C. & Prévot-Julliard, A C (dir.), *L'exigence de la réconciliation. Biodiversité et société*, Fayard, pp 311-323.

TEXIER, G., 1983. La vie des rivières en Limousin et en Périgord au XVIIIème et XIXème siècle. *Périgord magazine*, n° 210, pp 10-15.

THIBAULT, M., Analyse historique de la mise en place des mesures de gestion des ressources halieutiques des eaux continentales. *Rencontres halieutiques de Rennes : Les eaux continentales françaises : une richesse à gérer*, ENSA Rennes, 1993.

THORNDYCRAFT, VR., BENITO, G., GREGORY, KJ., 2008. Fluvial geomorphology: A perspective on current status and methods. Geomorphology, vol. 98, pp 2-12.

TOUCHART, L., 2003. Hydrologie - Mers, fleuves et lacs. Armand Colin, Paris, 190 p.

TRICART, J., 1958. La crue de la mi-juin 1957 sur le Guil, l'Ubaye et la Cerveyrette. *Revue de géographie alpine*, Tome 46, n° 4, pp 565-627.

TRICART, J., 1961. Géomorphologie appliquée. *Annales de géographie*, t.70, n° 381, pp 493-498.

TRICART, J., 1971. Les études géomorphologiques pour la conservation des terres et des eaux. *Option Méditerranéennes*, vol. 9, pp 94-95.

TRICART, J., 1975. Variations de l'environnement écologique. *Revue de géographie de Lyon*, vol. 50, n° 1, pp 5-17.

TRICART, J., 1978. Géomorphologie applicable. Masson, C*ollection de géographie applicable*, Paris, 204 p.

Tricart, J., 1991. Les concepts de "pénéplaine" et d'aplanissement chez les géographes français depuis un siècle. *Travaux du comité français d'histoire de la géologie (cofrhigeo) - troisième série* - séance du 27 novembre 1991.

VAILLANCOURT, JG., 2003. De la sociologie environnementale à l'écosociologie. In : Gendron, C., Vaillancourt, JG. (dir.), *Développement durable et participation publique. De la contestation écologiste aux défis de la gouvernance*, Les Presses de l'Université de Montréal, pp 49-64.

VAILLANCOURT, JG., 2012. La sociologie de l'environnement aux Etats-Unis, dans les écrits de Riley E. Dunlap et Frederick H. Buttel. In : Barbier, R., Boudes, P., Bozonnet J-P., Candau J., Dobré, M., Lewis, N. & Rudolf, F. (dir.), *Manuel de sociologie de l'environnement*, Les Presses Universitaires de Laval, Laval, pp 391-410.

VALETTE, F., 1980. Dordogne, ma mie. Souvenirs d'un pêcheur de Dordogne. Chez l'auteur, La Roque-Gageac, 189 p.

VALLAURI, D., 2007. Biodiversité, Naturalité, Humanité. Application à l'évaluation des forêts et da la qualité de la gestion. WWF, 84 p.

VANNOTE, R., MINSHALL, G., CUMINNS, K., SEDELL, J., CUSHING, C., 1980. The River Continuum Concept. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, vol. 37, pp 130-137.

VERDET, P., 1977. Le brochet de la Mère Landes. In : Verdet, P., *Le collier de fifi*, pp 66-76.

VILES, HA., 1988. Biogeomorphology. Basil Blackwell, Oxford, 365 p.

VINDRY, R., HOLYST, C., DESAGHER, V., 2012. Préparer l'avenir de la gestion locale des cours d'eau et des milieux aquatiques. Vers la reconnaissance des EPAGE, Réseau Régional des Gestionnaires de Milieux Aquatiqeus Provence Alpes Côte d'Azur, Agence Régionale Pour l'Environnement et l'écodéveloppement Provence-Alpes-Côte d'Azur, 20 p.

VLES, V., 1996. Le projet de station touristique, Presses universitaires de Bordeaux, Bordeaux, 409 p.

VOGT, H., 1985. Une mise au point sur la dynamique fluviale : J. Knighton, Fluvial Forms and Processes. *Annales de Géographie*, vol. 94, n° 526, pp 741-743.

WALLACE, KJ., 2007. Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Biological Conservation*, n° 139, pp 235-246.

WASSON, G., 2001. Les questions de recherche posées par la Directive Cadre sur l'Eau : problématique pour les eaux de surface continentales. *Hydroécol.* Appl., Tome 13, n° Vol. 1, pp 1-19.

WASSON, JG., 1989. Eléments pour une typologie fonctionnelle des eaux courantes : 1. Revue critique de quelques approches existantes. *Bull. Ecol,* t. 20, n° 2, pp 109-127.

WASSON, JG., 1992. La rivière et l'homme : vers une gestion par bassin intégrant la dimension écologique. *Revue de géographie de Lyon*, vol. 67, n° 4, pp 333-343.

WASSON, JG., MALAVOI, JR., MARIDET, L., SOUCHON, Y., PAULIN, L., 1998. Impacts écologiques de la chenalisation des rivières. Cemagref, *Gestion des milieux aquatiques*, 158 p.

WATEAU, F., 2002. Partager l'eau, irrigation et conflits au nord-ouest du Portugal. CNRS Edition, EDLMDSDL., Paris, 277 p.

YENY, E., .Le gord des Milandes, Etude archéologique d'une pêcherie du XVIème siècle dans le Périgord confrontée à des données historiques et ethnographiques. Mémoire de diplôme de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 103 p.

Annexes

Annexe I:

Questionnaire de l'enquête quantitative auprès des riverains de la Dordogne

Vos perceptions et relations avec la rivière Dordogne

Q1. A quelle fréquence allez-vous voir la rivière ?

❑ Très fréquemment (quasiment tous les jours) ❑ Souvent (plusieurs fois par mois)
❑ Fréquemment (une fois par semaine) ❑ Rarement (moins d'une fois par mois)

Q2. Vous habitez :

❑ A moins de 5 km de la Dordogne ❑ Plus de 10 km
❑ De 5 à 10 km ❑ Hors du bassin de la Dordogne

Si à moins de 10 km, depuis combien de temps résidez-vous à proximité de la Dordogne ?

❑ Depuis toujours ❑ Plus de 10 ans ❑ Moins de 10 ans

Q3. Possédez-vous, ou exploitez-vous, des parcelles riveraines de la Dordogne ? ❑ Oui ❑ Non

Les questions dans cet encadré concernent uniquement les propriétaires ou exploitants de parcelles riveraines

Sur quelle(s) commune(s) se situent ces parcelles ? .....

.....

Elles représentent approximativement ..... ha et longent la Dordogne sur environ ..... mètres

Ces parcelles représentent principalement pour vous : *(une seule réponse possible)*

❑ Un patrimoine familial ❑ Un outil de travail et de revenus
❑ Un patrimoine de la Dordogne ❑ Un endroit dénué d'intérêts
❑ Une valeur écologique ❑ Je me suis jamais posé la question et ne sais pas
❑ Autres, précisez : .....

Ces parcelles sont le support de : *(plusieurs réponses possibles)*

❑ Bois ❑ exploité, merci de préciser l'essence(s) majoritaire(s) : .....
❑ non exploité
❑ Culture, merci de préciser quel type (blé, maïs, noyers,…) : .....
❑ Prairie ❑ fauchée ou/et ❑ permanente
❑ Friche
❑ Autres, précisez : .....

La rivière a, sur ces parcelles, un effet: ❑ Plutôt positif ❑ Plutôt négatif ❑ N'a pas d'effet particulier

Si plutôt négatif, quelles en sont les causes ? (Ex : érosion, inondation, fréquentation, …)

.....

.....

avez-vous entrepris des démarches particulières pour y remédier ? .....

.....

Si plutôt positif, pourquoi ? *(une seule réponse possible)*

❑ Accès privilégié à la rivière ❑ Amélioration de la productivité
❑ Accès privilégié à la ressource en eau ❑ Autres, précisez : .....

Que prévoyez-vous, à l'avenir, sur ces parcelles ? .....

.....

Q4. D'une manière générale et actuellement, pensez-vous que la rivière Dordogne fonctionne correctement ? ❑ Oui ❑ Non ❑ Je ne sais pas

Pourquoi ? .....

.....

Q5. Selon vous, la rivière Dordogne a évolué : *(une seule réponse possible)*

❑ Plutôt positivement ❑ Elle n'a pas vraiment évolué
❑ Plutôt négativement ❑ Je ne sais pas

Si plutôt positivement, négativement, n'a pas vraiment évolué, vous avez répondu plutôt :

❑ Par constat personnel ❑ Les deux
❑ Par rapport à ce que vous avez pu entendre autour de vous

Si plutôt positivement, négativement, Quels sont ces principaux changements ?	Cochez si ce facteur a évolué	Tendance *(Indiquez par ↗ ou ↘ si plutôt à la hausse ou à la baisse)*	Cette évolution est plutôt	
			Positive	Négative
La qualité de l'eau	❍		❍	❍
La quantité de l'eau (notamment en été)	❍		❍	❍
La fréquence des crues, des débordements du lit	❍		❍	❍
La divagation de part et d'autre du lit, le déplacement latéral du lit de la rivière	❍		❍	❍
L'enfoncement, l'abaissement du niveau du lit	❍		❍	❍
La présence de poissons	❍		❍	❍
La qualité des milieux naturels	❍		❍	❍
L'entretien des berges et des abords de la rivière	❍		❍	❍
La beauté des paysages	❍		❍	❍
Autres, précisez :	❍		❍	❍
.....	❍		❍	❍

❑ Je n'ai pas d'idées précises sur ce qui a changé

Q6. Dans l'intérêt général, qu'est ce qui, pour vous, est prioritaire pour la gestion de la Dordogne ?
(*Plusieurs réponses possibles, merci de les hiérarchiser par ordre de priorité*)

❍ La préservation de la qualité de l'eau, des milieux naturels et de la biodiversité .....
❍ La gestion des îlots, des atterrissements dans le lit de la rivière .....
❍ L'entretien des berges et des forêts riveraines de la Dordogne .....
❍ La protection contre les crues .....
❍ La sécurité des loisirs nautiques (canoës, kayak, …) .....
❍ L'aménagement touristique des berges .....
❍ La lutte contre les espèces invasives (ragondins, renouée du Japon, …) .....
❍ La reprise de l'activité de dragage, d'extraction de graviers dans le lit de la rivière .....
❍ La protection des berges contre l'érosion (enrochement, stabilisation des berges) .....
❍ Le nettoyage de la rivière (curer, enlever les herbiers, …) .....
❍ La diminution du phénomène des éclusées (variations brutales du niveau de l'eau) .....
❍ Laisser davantage la rivière évoluer à sa guise .....
❍ Rien .....
❍ Autres, précisez : ....

Q7. Parmi les éléments suivants, quels sont ceux qui sont plutôt favorables, défavorables ou qui n'ont pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière Dordogne ? Et, selon vous, pourquoi ?

	Très favorable		Pas d'effets		Défavorable	Aucune idée
	2	1	0	-1	-2	
Les crues	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les embâcles (bois mort dérivant)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les îlots ou bancs de galets (atterrissements)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
La forêt riveraine (ripisylve)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les protections de berges (enrochements, …)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les zones humides	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les herbiers (présence de végétaux dans le lit)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les bancs de galets sur le fond du lit de la rivière où le courant est plus rapide (radiers)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les petits ouvrages hydrauliques (barrages, chaussées, seuils)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les annexes fluviales (couasne ou bras morts)	❍	❍	❍	❍	❍	❍
Les carrières (extraction de granulats, de graviers)	❍	❍	❍	❍	❍	❍


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....


Pourquoi ? .....
.....

Crédit photo : EPIDOR

Q8. Pour vous, l'érosion des berges est un phénomène : (*une seule réponse possible*)

- ❑ Indispensable au bon fonctionnement de la rivière
- ❑ Acceptable sur certains secteurs mais pas sur d'autres
- ❑ Inacceptable puisqu'à l'origine de perte de terres et de désagréments en tous lieux
- ❑ Je ne sais pas

Q9. De manière générale, merci de citer 3 mots, ou groupes de mots, qui selon vous, permettent de décrire une rivière « naturelle » :

..... / ..... / .....

Q10. Selon vous, la Dordogne est-elle une rivière que l'on peut qualifier de naturelle ? ❑ Oui ❑ Non

Pourquoi ? .....
.....
.....

Q11. Les milieux naturels peuvent rendre des services aux sociétés humaines contribuant à leur développement et leur bien-être. Selon vous, la Dordogne rend-t-elle des services à l'Homme ?

❑ Oui ❑ Non

Si oui, Pouvez-vous citer des services rendus à l'Homme par la Dordogne ?

La plupart des services fournis dépendent directement de l'état de conservation, de la qualité de ces écosystèmes. Compte tenu de cet état, de cette qualité, vous pouvez précisez si les services cités sont menacés en cochant la colonne ci-contre

Ce service est menacé
❍
❍
❍
❍
❍

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

❑ Je n'ai pas d'exemples en tête de services rendus par la Dordogne

Q12. Quelle serait votre réaction si l'on réservait un espace de part et d'autre du lit de la Dordogne dans lequel elle pourrait progresser à sa guise (théoriquement, cet « espace de liberté » représente approximativement une bande de 20 à 30 mètres de large à partir du lit de la rivière), vous : (*Une seule réponse possible*)

Réponses spécifiques aux non-propriétaires de parcelles riveraines de la Dordogne

- ❑ Etes tout à fait d'accord
- ❑ Etes plutôt favorable
- ❑ Plutôt défavorable
- ❑ En désaccord avec cette idée
- ❑ Vous ne savez pas

Réponses spécifiques aux propriétaires de parcelles riveraines

- ❑ Acceptez le zonage
- ❑ Sollicitez un échange de terres
- ❑ Demandez une indemnisation
- ❑ Refusez catégoriquement
- ❑ Négociez un rachat
- ❑ Vous ne savez pas

Q13. Quelles sont les structures qui, à votre connaissance, œuvrent sur la Dordogne et les milieux aquatiques qui lui sont associés ?

.....

Q14. Parmi ces structures, quelles sont celles en qui vous avez confiance pour mener à bien des actions sur la rivière ?
- ❑ Toutes
- ❑ Certaines, lesquelles : .....
- ❑ Aucune

Q15. A votre connaissance, y-a-t-il des actions menées sur le lit et les berges de la Dordogne ?
❑ Oui ❑ Non ❑ Je n'en ai aucune idée

Si oui, - Merci de donner un ou des exemple(s) : .....

.....

.....

.....

- Êtes-vous en accord avec ce qui s'est fait ? ❑ Oui ❑ Non

Si non, pourquoi ? .....

.....

.....

Q16. Connaissez-vous la Directive européenne Cadre sur l'Eau ?
❑ Oui, tout à fait ❑ Non, pas du tout
❑ Oui, j'en ai entendu parler

Si oui, pensez-vous que cette directive permette d'atteindre des résultats intéressants pour les cours d'eau ? ❑ Oui ❑ Non ❑ Je n'en ai aucune idée

Si oui ou non, Pourquoi ? .....

.....

Q17. Avez-vous déjà participé à des réunions publiques concernant ces problématiques (gestion du lit ou des berges de la rivière, Directive Cadre sur l'Eau, …) ? ❑ Oui ❑ Non

Si oui, quel organisme et quelle démarche étaient à l'origine de ces réunions publiques ?

.....

Q18. Aimeriez-vous avoir plus d'informations sur ces problématiques liées à la rivière ?
❑ Oui, tout à fait ❑ Eventuellement ❑ Non, pas vraiment

Si oui, sur quel(s) thème(s) en particulier ? .....

.....

Q19. Vous êtes : ❑ un homme ❑ une femme

Q20. Merci de préciser votre âge : ..... ans

Q21. Merci de préciser votre commune de résidence : .....

Q22. Quelle est votre activité professionnelle principale ?
- ❑ Agriculteur exploitant
- ❑ Cadre et profession supérieure (dont libérale)
- ❑ Profession intermédiaire (enseignement, santé,…)
- ❑ Artisan, commerçant
- ❑ Professionnels du tourisme (camping, location de canoës, visite touristique en gabarres, en montgolfière, …)
- ❑ Employé
- ❑ Chef d'entreprise
- ❑ Ouvrier
- ❑ Retraité
- ❑ Sans activité
- ❑ Autres, précisez : .....

Q23. Êtes-vous élus d'une collectivité territoriale : ❑ Oui ❑ Non

Si oui, vous êtes élus :
- ❑ au conseil municipal de votre commune
- ❑ une intercommunalité (syndicat, EPCI, …)
- ❑ une autre collectivité territoriale (conseil général, régional)

Q24. Si vous êtes membre d'une ou plusieurs association(s) locale(s) (protection du patrimoine, de la nature, chasse, pêche, …), merci de préciser laquelle ou lesquelles ?

.....

Q25. Pratiquez-vous l'un des loisirs suivants : (*Plusieurs réponses possibles*)
- ❑ Pêche
- ❑ Chasse
- ❑ Activité(s) aquaphile(s) : Canoë, …
- ❑ Moto/quad
- ❑ Promenade, vélo
- ❑ Autres, précisez : .....

Q26. Nous pouvons être amenés à vous recontacter ou bien si vous souhaitez être informé des résultats de ce questionnaire, merci de renseigner les champs dans l'encadré suivant. Ces derniers sont facultatifs.

Nom :	Prénom : .....
Adresse :	Mail : .....
.....	Tel : .....

Q27. Si vous souhaitez exprimer des remarques, des avis sur ce questionnaire, ces quelques lignes sont à votre disposition :

.....

.....

.....

.....

.....

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

Vous pouvez me le renvoyer à l'adresse suivante : CATALON Elise, Le Roc Laumier, 24200 Sarlat-la-Canéda
N'hésitez pas à me contacter pour toute demande d'informations : elise.catalon@asconit.com
Ce questionnaire est également disponible et peut être rempli via internet à l'adresse suivante :
http://www.asconit.com/~echange/ECA/questionnaire.pdf

Annexe II :

Identification, caractérisation et évaluation des services écosystémiques dans le cadre du projet ESAWADI

Selon la démarche et le cadre conceptuel développé dans le projet ESAWADI, l'identification, la caractérisation et l'évaluation des services écosystémiques consiste idéalement à :

- Etudier ce qui se passe au sein des écosystèmes pour :
  1. Identifier les services écosystémiques potentiels en analysant le lien de causalité entre processus écologiques et structure de l'écosystème ;
  2. Caractériser qualitativement le lien entre services écosystémiques potentiels et état des écosystèmes ;
  3. Mesurer quantitativement les effets des processus écologiques pour la fourniture de ces services potentiels ;
- Etudier les usages/activités socio-économiques existant sur un territoire pour :
  4. Identifier les services écosystémiques effectifs en identifiant les usages présents sur le territoire, compte tenu du contexte socio-économique local ;
  5. Caractériser les services écosystémiques effectifs en analysant le lien de dépendance entre usages et écosystèmes ;
  6. Mesurer l'ampleur d'un service écosystémique en quantifiant les activités socio-économiques sur le territoire et leur évolution en cas de changement d'état de l'écosystème.

La section suivante rend compte des travaux effectués, de certaines difficultés rencontrées, ainsi que des éventuelles réadaptions de la méthodologie.

1. Identification des services écosystémiques potentiels

Un premier recensement des services écosystémiques potentiels liés aux caractéristiques et processus écologiques a été réalisé sur la base de la littérature existante. Ce recensement a été effectué dans une logique de compréhension fine des différents processus hydromorphologiques qui régissent l'hydrosystème fluvial afin d'en faire un relevé le plus exhaustif possible.

Afin de dresser cette liste et de rendre compte de l'ensemble de ces services, ainsi que d'éviter les redondances, des entités plus restreintes au sein de l'hydrosystème ont été identifiées. Ces entités sont de deux sortes : (i) les compartiments fonctionnels permettant de décrire plus précisément les processus fonctionnels en lien avec les aspects physiques de l'hydrosystème ; (ii) les habitats qui, quant à eux, nous ont permis de détailler les processus davantage de l'ordre du biologique.

Si ces deux composantes de l'hydrosystème sont fortement imbriquées, cette distinction nous a permis d'aller plus loin dans la description de ce qui se passe au sein de l'hydrosystème fluvial. Ainsi, nous avons distingué :

- Les Compartiments fonctionnels :
  - ⇨ Le **lit mineur**. Il correspond à la zone recouverte par un débit de plein bord avant tout débordement. Au sein du lit mineur ont été différenciés trois sous-compartiments ou "méso-habitats", du fait de leur importance dans le fonctionnement du cours d'eau ou de leurs particularismes. Il s'agit des **atterrissements**, des **radiers** et des **mouilles** (pour plus de simplicité, les différents types de faciès d'écoulement ont été réduits à ces deux grands types de faciès)
  - ⇨ La **berge**. Elle est considérée ici comme un espace de transition entre les milieux aquatiques et terrestres.
  - ⇨ Les **annexes fluviales** : ce sont principalement les zones humides et les bras morts de la rivière (ou couasnes pour la rivière Dordogne) qui résultent de la fermeture des bras secondaires actifs de la rivière.
  - ⇨ Le **lit majeur** : il correspond à l'espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée. Il est souvent le support de nombreux usages (tourisme, agriculture…). On le considère ici hors berge et milieux annexes pour éviter les doublons.
  - ⇨ La **nappe d'accompagnement ou nappe alluviale** : elle se situe dans les sédiments du cours d'eau jusqu'à rencontrer une barrière géologique imperméable. Les échanges entre le cours d'eau et la nappe d'accompagnement sont importants et diffèrent selon le débit de la rivière. Un sous-compartiment a également été créé. Il s'agit de la **zone hyporéhique** qui constitue en quelque sorte une seconde rivière dont l'écoulement souterrain est invisible, et dont l'existence et les rôles sont importants et diffèrent de ceux de la nappe alluviale plus profonde. La zone hyporhéique est alors définie comme l'ensemble des sédiments saturés en eau, situés au dessous et à côté d'une rivière, contenant une certaine proportion d'eau de surface (White, 1993)
- Les Habitats :

Les types d'habitats inféodés aux cours d'eau pris en compte dans cette analyse sont les suivants : la **végétation aquatique,** les **boisements alluviaux,** les **groupements amphibies (**hélophytes, roselières…**),** les **prairies humides (**mégaphorbiaies, tourbières, prairies hygrophiles...). Les **habitats non humides** rencontrés dans le lit majeur (forêts, coteaux calcaires, cultures…) ne sont pas décrits du fait de l'objet principal de cette analyse : les cours d'eau et les milieux annexes. Toutefois, leurs fonctionnalités et les services qu'ils rendent en lien avec la rivière ont été pris en compte dans l'évaluation des services rendus par le lit majeur en tant que compartiment fonctionnel.

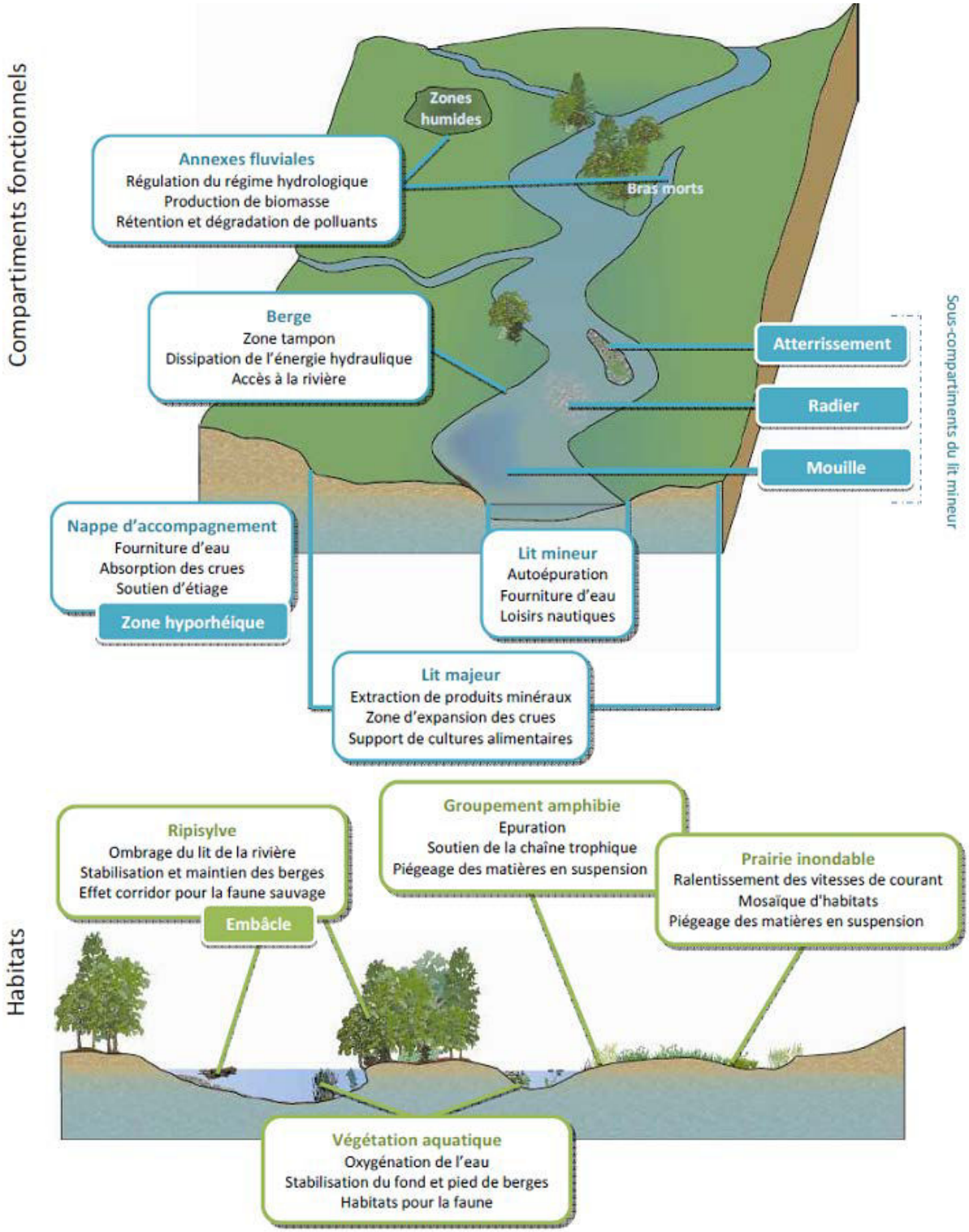


Figure 1 : Entités différenciées au sein de l'hydrosystème et quelques exemples de processus

Les 4 tableaux ci-dessous présentent la synthèse de ce travail de recensement des services potentiellement rendus par les hydrosystèmes fluviaux. Les tableaux sont organisés par registre de services et leurs composantes associées : a) processus et services de régulation, b) ressources et services d'approvisionnement et c) attributs et services socioculturels.

Processus et Services de régulation (directs)

Services Ecosystèmiques		Processus		Compartiments fonctionnels: Lit mineur	Radier	Mouille	Atterrissements	Berges	Lit majeur	Annexes fluviales	Nappe alluviale	zone hyporéhique	Habitats: Végétation aquatique	Boisements alluviaux	Embâcles	Grpts Amphibies	Prairies humides
Maintien de la qualité de la ressource en eau - Maintien de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques	Autoépuration	Dilution des polluants (volume)		■													
		Dépôts des matières en suspension et des fines	Ralentissements des courants			■											
			Filtration mécanique de l'eau		■		■					■	■			■	
		Oxygénation de l'eau	Brassage mécanique de l'eau		■								■			■	
			Photosynthèse (activité diurne)										■				
		Formation de méandres ⇨ Création de zones de turbulences en extrados des méandres	Favorise le mélange des eaux et les échanges gazeux entre hydrosphère et atmosphère	■													
		Dégradation biochimique (bactéries, UV…) de la matière organique et de certains micropolluants métabolisables		■	■							■					
		Piégeage (accumulation dans la nécromasse) ou bioaccumulation des micropolluants par les organismes vivants, transformés ou non		■								■					
		Absorption puis transformation par les organismes vivants de la matière organique et de certains micropolluants sous différentes formes		■								■	■			■	
	Zone tampon	Rétention, transformation et dégradation (changement d'état ou de forme) de la matière organique et de polluants dans les eaux d'infiltration	Dégradation biochimique dans les sols, assimilation par les organismes vivants, sédimentation...						■	■							
		Filtration mécanique des eaux d'infiltration	Vitesses moindres d'écoulement en milieu souterrain					■	■	■							
		Absorption des éléments nutritifs par la végétation (eaux d'infiltration et de ruissellement)												■		■	■
		Filtration mécanique des eaux de ruissellement	Piégeage des particules organiques et minérales							■				■		■	■
		Régulation thermique des eaux de surface	Evite les élévations importantes de températures (influe sur le taux d'oxygène...) et contrôle du développement des végétaux aquatiques ⇨ limite les phénomènes d'eutrophisation									■					
		Ombrage du lit mineur												■			
Maintien de la qualité des sols		Crues	débordement de la rivière ⇨ apport de limons	■													
		Mobilisation des sédiments externes aux cours d'eau	Evite l'incision du lit ⇨ abaissement du niveau de la nappe alluviale	■													
Maintien des terres et terrasses alluvionnaires		Mobilisation des sédiments externes aux cours d'eau	Evite l'érosion des berges	■													
		Dissipation de l'énergie par rugosité, ralentissement des flux hydrauliques	Dissipation des forces érosives					■		■							
			Stabilisation du fond du lit et du pied des berges										■			■	
		Piégeage des particules organiques et minérales entrainées par le ruissellement												■		■	■
Stabilité des ouvrages et infrastructures (pont, routes...)		Mobilisation des sédiments externes aux cours d'eau	Evite l'érosion des berges et l'incision du lit						■								
Réduction des impacts liés aux crues		Zone d'expansion des crues							■	■							
		Ralentissement des courants lors d'épisodes de crues	Dissipation de l'énergie des flux hydrauliques par augmentation de la rugosité						■	■				■			
			Ecrêtement des crues : Atténuation des pics de crues						■	■	■						
			Désynchronisation des pics de crues							■							
Disponibilité de la ressource en eau - Maintien des niveaux d'eau		Recharge de la nappe		■						■		■					
		Réception de l'eau atmosphérique et restitution au cours d'eau	Infiltration influencée par le ralentissement des eaux de ruissellement par la végétation présente						■	■				■			■
			Ruissellement						■								
		Stockage de l'eau		■						■	■						
		Soutien d'étiage des cours d'eau	Restitution de l'eau dans les cours d'eau en cas de déficit hydrique							■	■	■					

Processus et services de régulation (indirects)

Services Ecosystèmiques		Processus		Compartiments fonctionnels: Lit mineur	radier	mouille	atterrissements	Berges	Lit majeur	Annexes fluviales	Nappe alluviale	Zone hyporéhique	Habitats: Vég. aquatique	Boisements alluviaux	Embâcles	Grpts Amphibies	Prairies humides
Favorise le déterminisme et l'expression de la biodiversité	Dyn. Ecol.	Effet lisière, écotone	Particulièrement favorable à la diversité biologique											■		■	■
		Continuité écologique	Facilite les déplacements et les échanges entre les communautés	■													
		Relations interspécifiques (compétition...)	Régulation des populations et notamment des espèces invasives										■	■		■	■
		Ombrage du lit mineur	contrôle du développement des végétaux aquatiques											■			
	Dynamiques liées au fonctionnement de la rivière et particularismes de certains habitats	Dissipation de l'énergie des flux hydrauliques et donc ralentissement de la vitesse des courants	Diversification des régimes hydrauliques dans le lit mineur (branches, racines... en contact avec le lit mineur) ⇨ diversité des habitats										■	■	■	■	
		Création de microfaciès d'écoulement par dépôts de sédiments (obstacles à l'écoulement...)	Microstructuration du substrat ⇨ diversité des habitats										■		■	■	
		Crues	Rajeunissement des habitats (perturbations)	■													
			Création et maintien des annexes fluviales (limite leur fermeture)	■													
		Transport solide et liquide	La divagation du cours d'eau, la mobilisation des atterrissements et des bancs actifs engendre des perturbations constantes pour les milieux qui s'installent	■			■	■		■							
		Mobilisation des sédiments externes aux cours d'eau ⇨ limite le phénomène d'incision du lit	Limite le perchement des bras morts (déconnexion)	■													
			Limite la baisse du niveau de la nappe alluviale engendrant une déperdition de la végétation	■													
		La divagation de la rivière et son méandrement engendre la création de bras secondaires (condition d'écoulement différents) et de bras morts		■													
		La diversité des faciès d'écoulement (méso-habitats) engendre une diversité de conditions hydrologiques et donc d'habitats aquatiques (les espèces plus rhéophiles affectionnent les courants forts des radiers, les espèces plus adaptés au milieu lenthiques fréquentent les mouilles)			■	■											
		Le transport sédimentaire engendre la création d'atterrissements et de bancs actifs (en intrados des méandres) constituant des milieux particuliers					■										
		Les bras morts constituent des zones calmes (particulièrement importants en rivière d'eaux vives), zones de repos pour la faune rhéophiles ou en cas de débits importants (crues...), habitats pour la faune et flore potamophile								■							
		Milieu particulièrement riche (écotone, concentration en éléments nutritifs ...) selon le type d'annexes fluviales, leur situation géographique								■							
		Zone de refuge pour les macroinvertébrés en cas de déficit hydrique										■					
	Diversité d'habitats	Support d'habitats divers pour la faune piscicole: abri, refuge, caches, zones d'affut				■		■		■			■	■	■	■	
		Zone de reproduction pour la faune piscicole : espèces plutôt phytophiles (pontes sur les végétaux)				■		■		■			■	■	■	■	■
		Zone de reproduction pour la faune piscicole : espèces plutôt lithopiles (pontes dans la charge de fond, courant important)			■		■					■					
		Habitats particulièrement important pour les algues, bactéries, microfaune...												■		■	
		Milieux particulièrement intéressant pour la faune sauvage : avifaune, amphibiens (pente douces), odonates (libellule)...					■	■		■				■	■	■	■
		Habitats pour de nombreux macroinvertébrés										■	■	■		■	
Maintien de l'équilibre dynamique de la rivière		Les crues		■													
		Transport solide	Mobilisation des sédiments externes aux cours d'eau	■													
			Mobilisation des sédiments internes	■													
Maintien des biocénoses		Cycle de la matière organique (chaîne trophique) et minérale	Flux longitudinal et vertical (hélice) de la matière organique et minérale	■													
			Remobilisation de la matière organique par lessivage, remise en suspension, désorption ou dissolution					■		■		■					
		Apports allochtone de matière organique	Rq : Production primaire relativement importante pour les annexes fluviales						■	■				■	■		■
		Apports autochtone de matière organique											■		■	■	
Régulation du climat local		Influence sur les températures, précipitations et autres processus climatiques	Effet albédo/réflexion	■						■							
			Echanges gazeux atmosphère – hydrosphère	■						■							
			Participe aux transferts d'énergies et de flux entre les grands réservoirs d'eau (liquide, solide ou gazeuse)	■						■							
Limite les effets des changements climatiques globaux		Séquestration du carbone organique	Assimilation par les organismes vivants, transformation par biodégradation, accumulation du carbone	■						■							
			Echanges gazeux avec l'atmosphère, photosynthèse	■						■							
			Mobilisation, sédimentation, relargage du carbone sous forme minérale	■						■							
		Exportation du carbone vers les océans		■													

Ressources et services d'approvisionnement

Services Ecosystèmiques	Ressources	Compartiments fonctionnels: Lit mineur	Berges	Lit majeur	Annexes fluviales	Nappe alluviale	Habitats: Végétation aquatique	Boisements alluviaux	Grpts Amphibies	Prairies humides
Alimentation en eau potable	Eau (stock hydraulique)	■			■	■				
Pratique de l'irrigation		■			■	■				
Alimentation en eau industrielle		■			■	■				
Abreuvement du bétail		■			■					
Production d'eau embouteillée						■				
Aquaculture	Eau (habitat aquatique pour les poissons)	■								
Production d'hydroélectricité	Eau (ressource énergétique)	■								
Transport fluvial	Eau (support)	■								
Rejets des stations d'épuration	Eau (déversoir)	■			■					
Pêche professionnelle	Populations piscicoles	■	■		■		■	■	■	■
Extraction de granulats	Charge de fond	■			■					
	Terrasses alluvionnaires			■						
Productions agricoles (cultures, fourrage)	sols (support)			■	■					
Pâturage	Végétation			■	■					■
Productions sylvicoles	sols (support)			■	■					
Récolte de bois de chauffage	Bois							■		
Exploitation de la tourbe	Tourbe									■
Cueillette	baies, champignons, végétaux...						■	■	■	■
Pharmacopée, biotechnologie	Ressource génétique						■	■	■	■

Attributs et services socioculturels

Services Ecosystèmiques	Attributs: Propriétés	Attributs: Types de valeur associée
Inspiration artistique et créative (narration d'histoires...)	Paysage, environnement olfactif et sonore	Valeur esthétique
Sentiment d'appartenance		Valeur olfactive
Plaisir contemplatif		Valeur sonore (tranquillité…)
Pratique de loisirs — Loisirs nautiques (canoë, bateau de plaisance...)	Patrimoine culturel (histoire, pratiques anciennes de pêche ou autre et patrimoine bâti lié à l'eau)	Valeur d'attachement personnel ou d'identité du territoire
Pratique de loisirs — Baignade		Valeur historique et culturelle
Pratique de loisirs — Pêche de Loisirs	Présence d'espèces patrimoniales et remarquables, biodiversité	Valeur intrinsèque, d'existence (actuelle et future)
Pratique de loisirs — Promenade	Présence d'espèces "ordinaires"	
Pratique de loisirs — Chasse	Propriétés du milieu permettant la pratique d'activités de loisirs (accès à la rivière, débits, qualité de l'eau, présence d'espèces piscicoles pour la pêche de loisirs…)	Valeur récréative
Pratique de loisirs — Naturalisme	Propriétés du milieu représentant un environnement de qualité (eaux claires...)	Valeur associée à la santé
Attractivité du territoire pour le tourisme (retombées économiques) : liée à la fois aux attributs et à l'offre présente sur le territoire	Aspect "sauvage"	Valeur liée à ce qui est différent de l'homme

Concernant les attributs, les services socioculturels qui résultent des attributs ne peuvent être affectés à chacun des compartiments fonctionnels ou habitats associés car ils résultent de la combinaison de l'ensemble de ces derniers. De même il n'existe pas de correspondance directe entre un attribut et les services induits, en effet ce dernier résulte bien souvent de l'implication de plusieurs attributs pour rendre le service.

Le recensement des services écosystémiques nécessite une bonne connaissance du fonctionnement des écosystèmes, un processus en entraînant bien souvent un autre. Or, subsistent de nombreuses incertitudes quant à certains d'entre eux, du fait de l'intrication de nombreuses dynamiques, des conditions nécessaires à leur déroulement, de seuils d'irréversibilité… De plus les notions d'échelles géographiques et temporelles posent également beaucoup de difficultés pour identifier ces services et les attribuer à un écosystème particulier ou une entité plus restreinte. Des arbitrages et une simplification des phénomènes décrits sont alors nécessaires afin de rendre compte le mieux possible de la réalité. L'identification de chaque service est un problème en soi et nécessite des choix méthodologiques, voire éthiques.

Entrer dans ces débats d'arbitrages, de choix méthodologiques est, certes inévitable et enrichissant, mais ne constitue pas l'essence de nos considérations. C'est pourquoi, après avoir été confronté à ces difficultés, une démarche par enjeux a été adoptée afin de rendre plus tangible cette approche, de la mettre en perspective aux regards de problématiques territoriales. Dans la littérature, trois démarches de détermination des services écosystémiques peuvent être distinguées : (i) l'approche *top down* basée sur une analyse scientifique et bibliographique des services potentiels ; (ii) l'approche *bottom up* issue d'enquêtes auprès des usagers ; (iii) l'approche *mix intermédiaire* mettant en perspective les enjeux de gestion sur le territoire étudié. Après avoir exploré les différents services potentiels par la première, nous avons fait le choix de combiner les deux dernières (définition d'enjeux de gestion puis mise en débat au sein d'atelier de concertation).

2. *Caractérisation des services potentiels : lien entre état des écosystèmes et fourniture de services*

De cette première étape de description des liens fonctionnels entre processus et structure, les effets bénéfiques ou non pour l'homme puis les services potentiels qui en découlent ont été explicités. Pour ce faire, nous nous sommes positionnés dans une situation « idéale » d'un fonctionnement naturel de l'hydrosystème. Ainsi cette description qualitative dépeint, pour chacun des deux enjeux, les services rendus par un écosystème en bon état écologique au sens de la DCE.

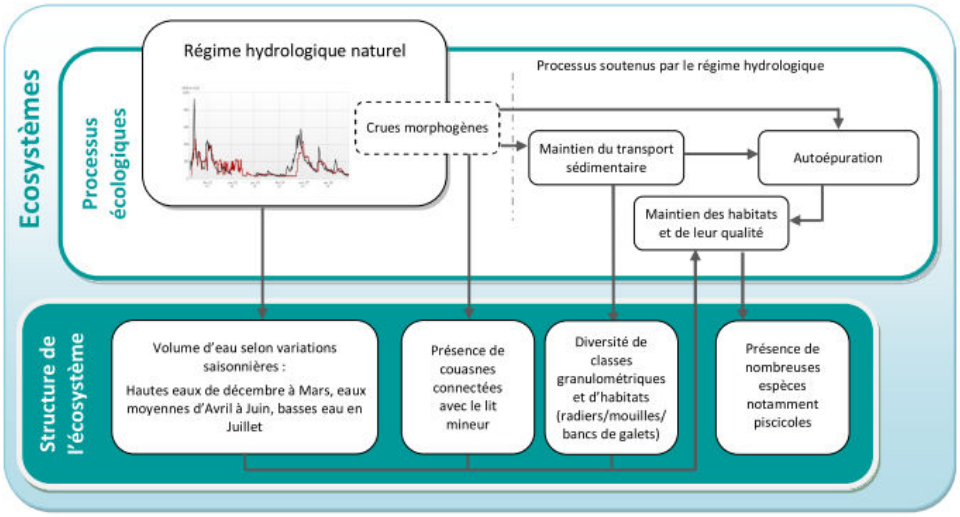


Figure 2 : lien entre processus écologiques et structure de l'écosystème pour l'enjeu lié à la gestion des niveaux d'eau par éclusées

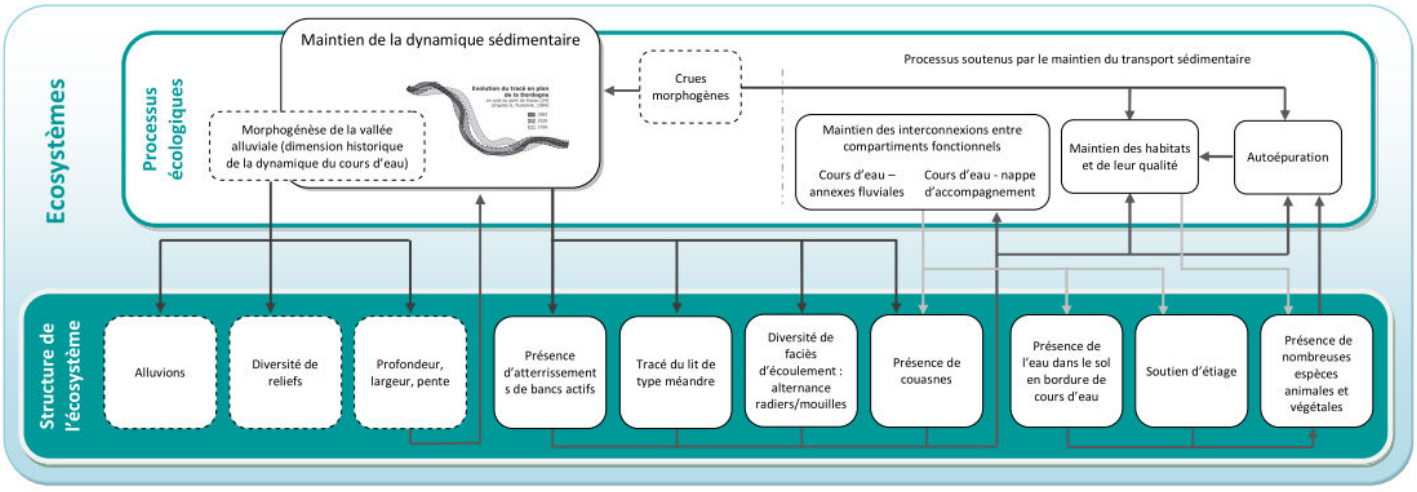


Figure 3 : lien entre processus écologiques et structure de l'écosystème pour l'enjeu lié au transport sédimentaire

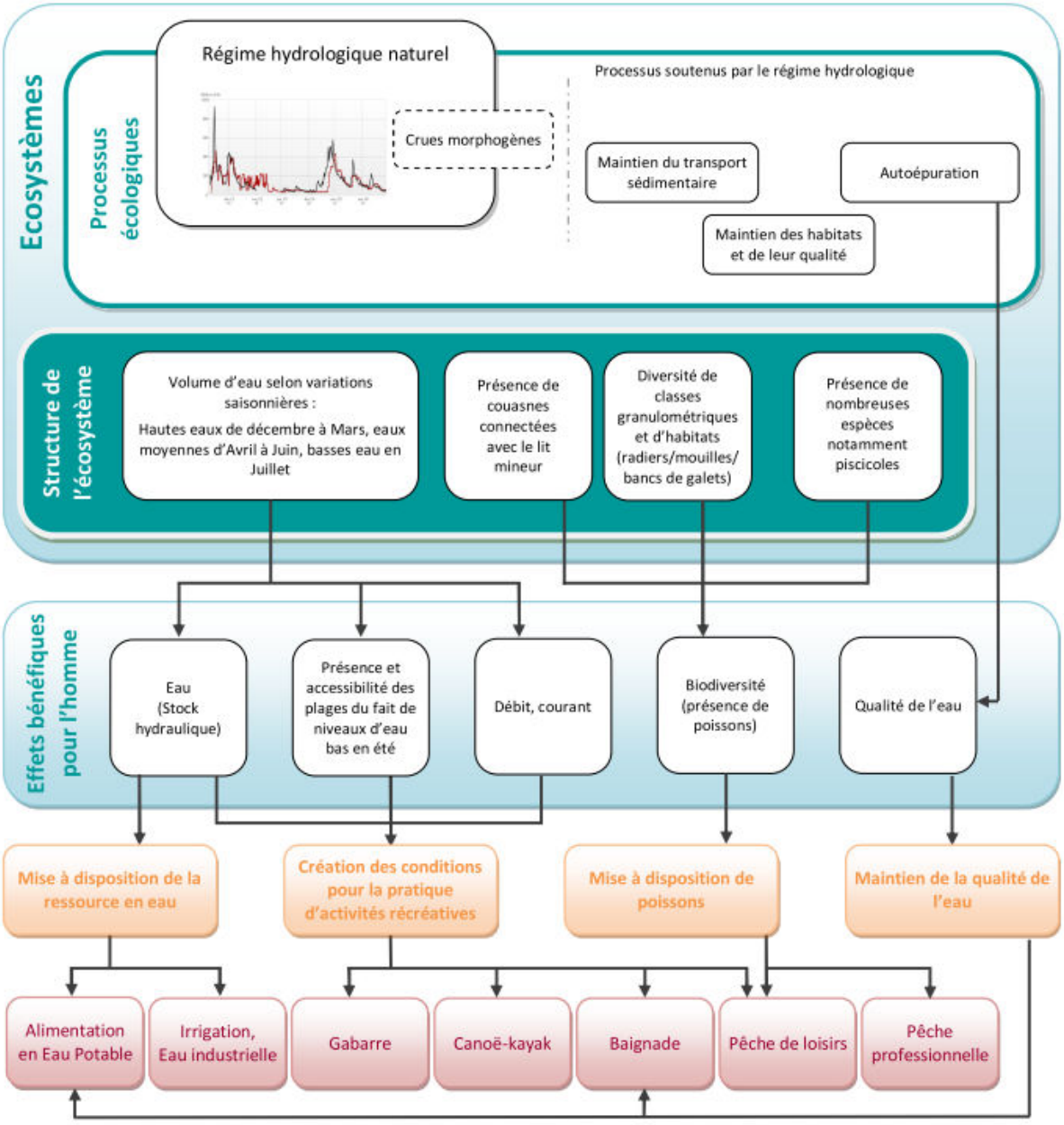


Figure 4 : lien entre écosystèmes, services écosystémiques et usages pour l'enjeu lié à la gestion des niveaux d'eau par éclusées

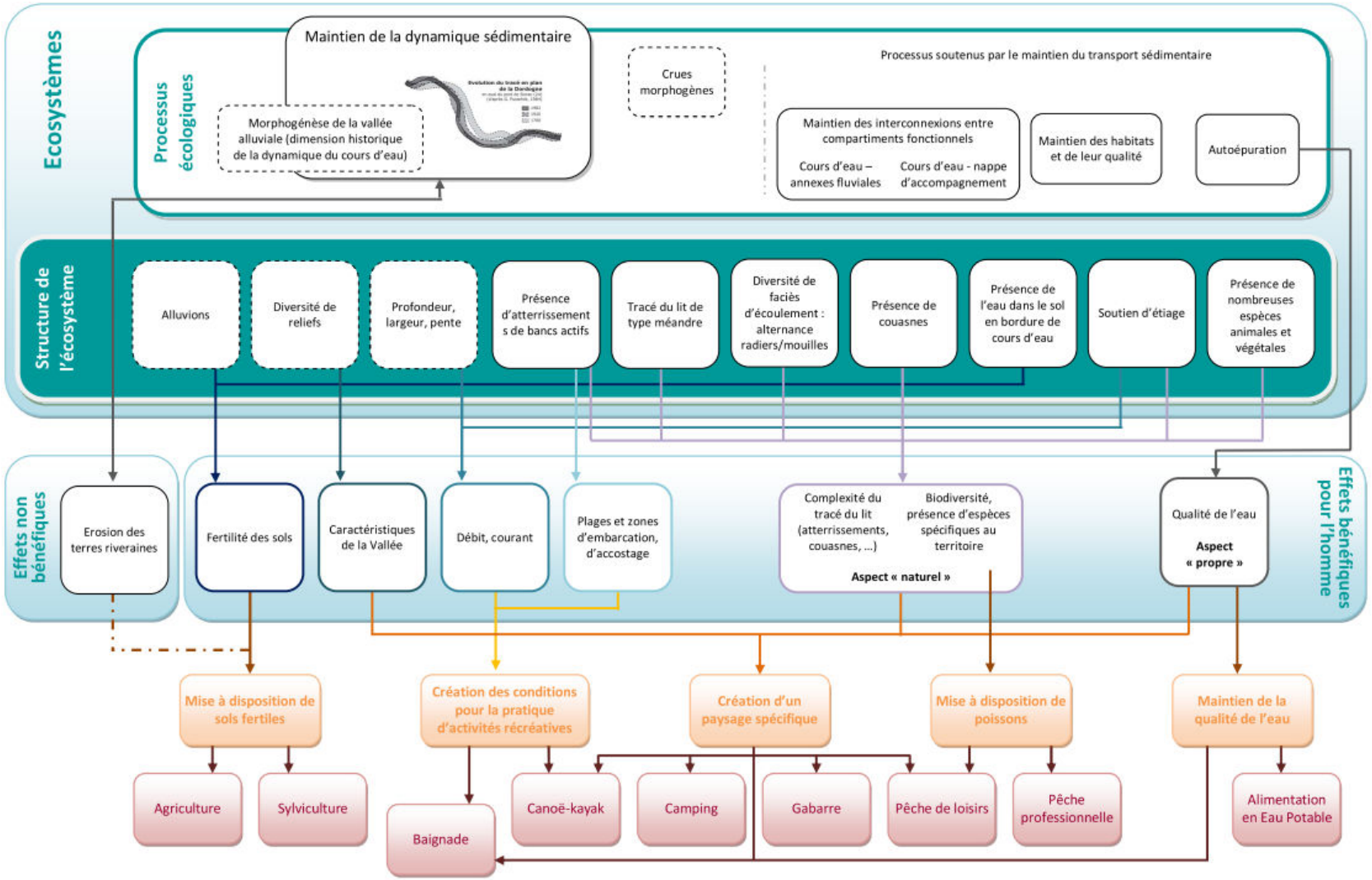


Figure 5 : lien entre écosystèmes, services écosystémiques et usages pour l'enjeu lié au transport sédimentaire

3. Evaluation des services écosystémiques potentiels

Les effets potentiellement bénéfiques pour l'homme de processus écologiques correspondent à des services potentiels. En fonction, des compartiments fonctionnels et des écosystèmes présents, et plus globalement du fonctionnement de la rivière, il est possible d'identifier des services potentiels.
La quantification de ces effets fait aussi l'objet de nombreuses recherches scientifiques pointues. Toutefois ces différents travaux s'appliquent à un territoire donné et il n'est pas forcément évident, voire pertinent, de transférer les résultats obtenus sur un autre territoire qui n'a pas les mêmes caractéristiques. Ainsi, nous sommes restés dans le cadre de ce projet dans une démarche essentiellement qualitative.

4. Identification des services écosystémiques effectifs

Sur la base de notre connaissance du territoire, ainsi que des études et documents existants, un recensement des différents usages socio-économiques dépendant de l'hydrosystème Dordogne a été réalisé. A partir de ce recensement et de la description des liens entre écosystème et usages socio-économiques, ainsi que du contexte socio-économique local, six services écosystémiques effectifs ont été identifiés en lien avec les deux enjeux précédemment cités.

5. Caractérisation des services écosystémiques effectifs

Par caractérisation des services écosystémiques, on attend la description la plus précise (modalités, localisation, évolution dans le temps) des usages bénéficiant de ces services et des processus à leur origine. De plus, ont été décrites les répercussions d'un changement de l'état de l'hydrosystème sur la fourniture des services écosystémiques identifiés. En effet, les deux enjeux proposés concernent des problématiques faisant l'objet d'une dégradation du fonctionnement de l'hydrosystème. Ainsi, pour chacun des services, une qualification en termes de hausse ou de baisse de fourniture par l'écosystème a été réalisée. (*cf.* Figure 6 et 7)

6. Evaluation des services écosystémiques

La quantification des services écosystémiques consiste généralement à mesurer l'importance des usages socio-économiques qui dépendent de ces services.

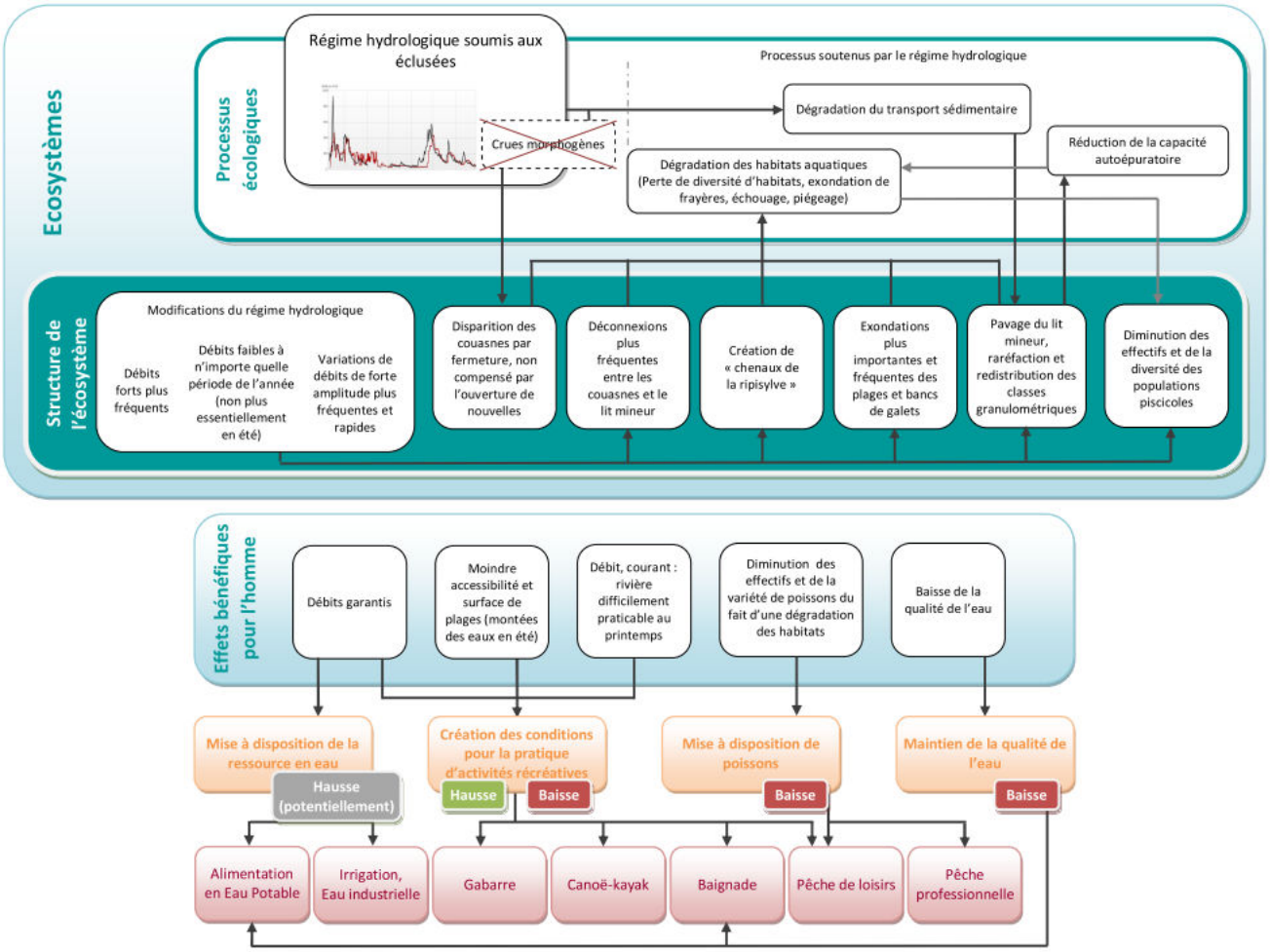


Figure 6 : Les effets de la gestion des niveaux d'eau par éclusées sur les services écosystémiques

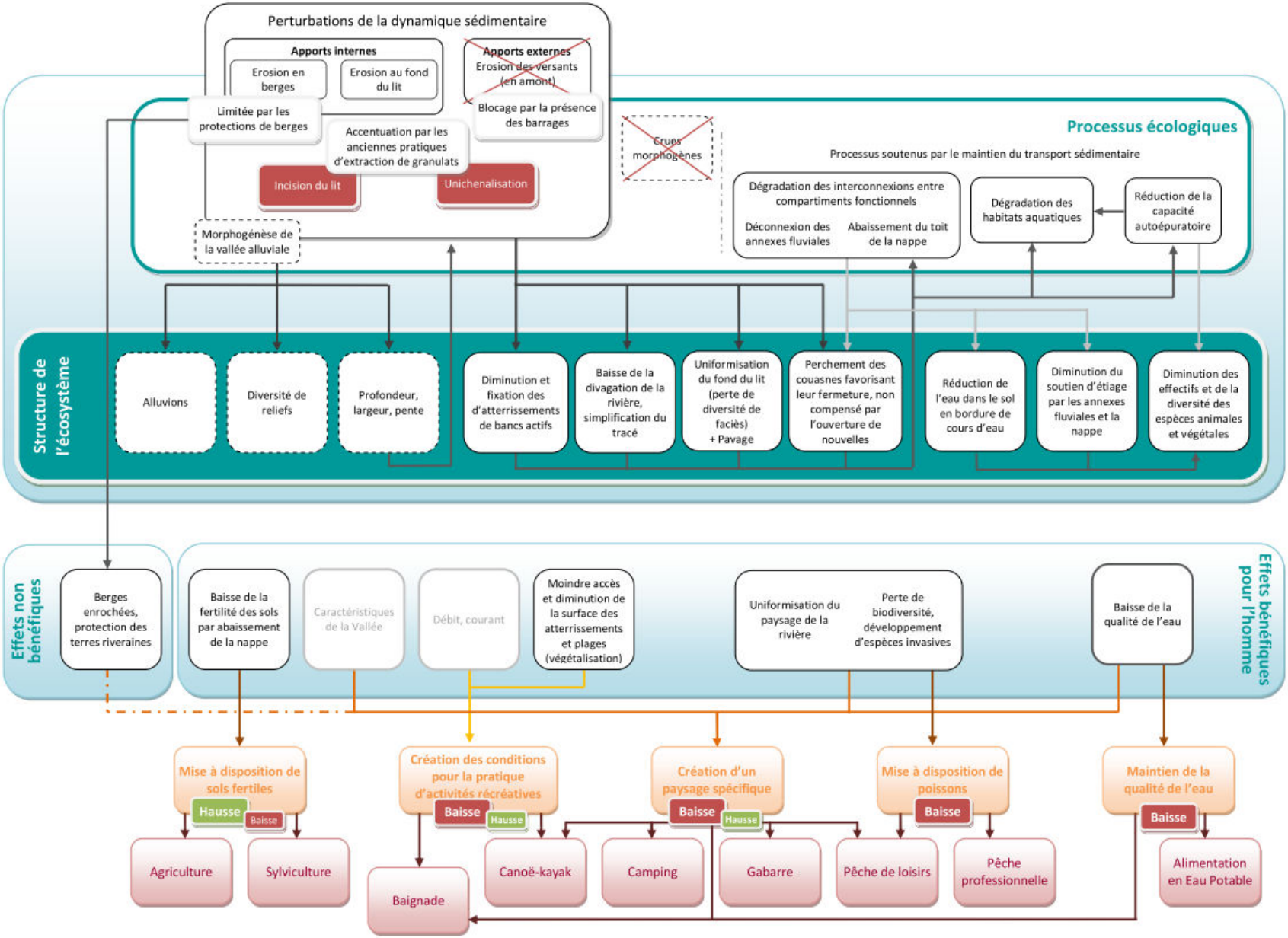


Figure 6 : Les effets des perturbations de la dynamique sédimentaire sur les services écosystémiques

Table des figures

Figure 1 : Le bassin versant de la Dordogne, a) localisation générale ; b) Réseau hydrographique et localisation de la Dordogne moyenne ; c) unités géologiques ; d) précipitations annuelles ; e) relief ; f) occupation du sol ; g) densité de population (d'après EPIDOR)..... 61
Figure 2 : Paysages et points de vue de la Dordogne moyenne sur : a) le port d'Argentat (19) ; b) la confluence Dordogne-Ouysse depuis le château de Belcastel à Lacave (46) ; c) le Belvédère de Copeyre (46) ; La Dordogne vue depuis le fort troglodyte de Laroque Gageac (24) (d'après Luginbühl et *al.*, 1994 ; EPIDOR, 2011 ; crédits photo : EPIDOR)..... 62
Figure 3 : Situation géographique des réponses au questionnaire par commune de résidence..... 70
Figure 4 : Comparaison entre les classes d'âges obtenues et la chronologie d'évènements en lien avec l'hydromorphologie de la Dordogne..... 72
Figure 5 : Analyse par Correspondance Multiple - Gradient de familiarité avec la rivière Dordogne ... 73
Figure 6 : Analyse Bivariée - Gradient de familiarité avec la rivière Dordogne..... 73
Figure 7 : Analyse par Correspondance Multiple - Intérêt, curiosité pour la rivière et implication..... 74
Figure 8 : Représentations schématiques de zonations écologiques, a) des populations piscicoles d'après Huet (1949) ; b) des invertébrés d'après Vannote et *al.* (1980) ; c) des communautés faunistiques d'après Statzner et Higler (1986) (d'après Matthey et *al.*, 1984 ; Amoros, Petts, 1993a)..... 91
Figure 9 : Le pont Wilson effondré (d'après archives départementales d'Indre-et-Loire, cliché Arsicaud) 99
Figure 10 : L'assise sur pieux de bois du pont Wilson. Plan aquarellé sur papier (d'après les archives départementales d'Indre-et-Loire)..... 101
Figure 11 : L'effondrement du pont Wilson, la conséquence d'effets combinés 101
Figure 12 : Les 3 phases de l'évolution des cours d'eau selon M. Pardé 109
Figure 13 : La balance de E.W. Lane (1955) (d'après ONEMA) 118
Figure 14 : Classification des styles fluviaux en fonction de la charge sédimentaire (d'après Schumm, 1981)..... 123
Figure 15 : Représentation de la décomposition du temps réponse d'un système fluvial suite à une perturbation (d'après Knighton, 1984) 125
Figure 16 : Echelles spatiales et temporelles de l'ajustement des différentes composantes géomorphologiques du chenal (d'après Knighton, *op.cit.*) 126
Figure 17 : La zonation de Schumm (1977) (d'après Amoros, Petts, *op.cit.*)..... 130
Figure 18 : Les niveaux organisationnels emboîtés de l'hydrosystème fluvial (a) et schématisation des flux selon les dimensions longitudinale, transversale et vertical (b) (d'après Amoros, Petts, 1993)..... 136
Figure 19 : « Eurêka » de Jean Tinguely (1964, Lausanne)..... 145
Figure 20 : Vue aérienne du gord des Milandes (Yény, *op.cit.*)..... 161
Figure 21 : Digue de la pêcherie d'Aillac. Représentation d'après données d'archives (Pustelnik, *op.cit.*) 161
Figure 22 : Le moulin de l'Emitage à Carennac 161
Figure 23 : Carte synthétique de la navigation et des trafics sur la Dordogne au XVIIIème siècle (d'arpès Y. Laborie in Clergeot et *al.*, 2005)..... 165
Figure 24 : Le Port de Pinsac (EPIDOR)..... 167
Figure 25 : Le Port et le Pont de Bergerac (1936)..... 167
Figure 26 : Le Saut de la Gratusse (EPIDOR) 167
Figure 27 : Le Barrage de Bergerac et l'Ecluse de la Salvette..... 167
Figure 28 : Courbes comparées du tonnage de la Batellerie et de la voie ferrée de 1858 à 1932 sur la moyenne Dordogne (Fénelon, *op.cit.*) 168
Figure 29 : Barrage de Mauzac et l'écluse du canal latéral avant travaux (EPIDOR) 173
Figure 30 : Chantier de réaffectation du barrage de Tuilières à ses débuts..... 173
Figure 31 : Travaux de réaffectation du barrage de Mauzac en usine hydroélectrique (1918) (Sud-Ouest, 01/09/2012)..... 173
Figure 32 : Travaux de réaffectation du barrage de Tuilières (1907) (EPIDOR) 173
Figure 33 : Barrage de Mauzac après travaux de réaffectation (1958)..... 173
Figure 34 : Barrage de Tuilières après travaux de réaffectation..... 173

Figure 35 : Les gorges de la Dordogne en aval de Bort (Blanchard, *op.cit.*) 177
Figure 36 : La vallée en amont du barrage du Bort-les Orgues avant son immersion 177
Figure 37 : La construction du barrage de Bort-les-Orgues 177
Figure 38 : Le barrage de Bort-les-Orgues 177
Figure 39 : Vidange en 2005 de la retenue du barrage de Bort-les-Orgues 177
Figure 40 : Les vestiges d'une vie locale 177
Figure 41 : Projet de mise en défense de 1929 sur le cours lotois de la Dordogne (CEMAGREF, *op.cit.*) 178
Figure 42 : Dessin illustrant le pillage de la rivière par les extractions de granulats (Document confié par M.Mabru, membre de l'association Sauvons la rivière Espérance) 183
Figure 43 : Tracs distribués sur la Dordogne au cours de la mobilisation contre les extractions de granulats (Documents confiés par A. Grenaille, ancien président de l'ASAD) 183
Figure 44 : Photographie de J. Lauvinerie montrant les habitants de Saint-Julien-de-Lampon qui observent la grande crue (Laporte, *op.cit.*) 196
Figure 45 : Carte de Carsac aux Milandes réalisée par F. Valette (*op.cit.*) 201
Figure 46 : La pêche à l'épervier (illustration d'A. Dérue dans Valette, *op.cit.*) 201
Figure 47 : La pêche à la fouisse (illustration d'A. Dérue dans Valette, *op.cit.*) 201
Figure 48 : Q9 - De manière générale, merci de citer 3 mots, ou groupes de mots, qui selon vous, permettent de décrire une rivière "naturelle" - dont les réponses sont projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée) 206
Figure 49 : Réponses à la Q10 : Selon vous la Dordogne est-elle une rivière que l'on peut qualifier de naturelle, Pourquoi ? - projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée) 212
Figure 50 : Réponses à la Q4 : D'une manière générale et actuellement, pensez-vous que la rivière fonctionne correctement et pourquoi ? - projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée) 212
Figure 51 : Réponses à la Q6 : Dans l'intérêt général, qu'est ce qui, pour vous, est prioritaire pour la gestion de la Dordogne ? - projetées selon le gradient de familiarité (Analyse bivariée) 212
Figure 52 : Q4, Q5 et Q10 dont les réponses sont projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 214
Figure 53 : Q5 (éléments explicatifs) dont les réponses sont projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 215
Figure 54 : Localisation de la Dordogne moyenne (fond ESRI) 225
Figure 55 : Hydrogramme (données EPIDOR) 225
Figure 56 : Profil en long de la Dordogne (données EPIDOR) 225
Figure 57 : Secteur de Tauriac (Géoportail) 227
Figure 58 : Couasne de Roc Del Nau - a) superposition des bandes actives de 1948 à 1995 et du tracé de la Dordogne du XIX^{ème} siècle (modifié d'après Guichet, 2010) ; b) cliché de la couasne de Roc del Nau (Catalon, Lemaire, 2008) 230
Figure 59 : Artificialisation des débits sur la Dordogne (EPIDOR, *op.cit.*) 234
Figure 60 : Chronique des débits du samedi 1er mars au samedi 14 mars 2003 à l'aval du barrage du Sablier (Courret et *al.*, 2006) 234
Figure 61 : Historique des crues journalières annuelles à la station a) d'Argentat et b) de Cénac-et-Saint-Julien (d'après Banque Hydro ; EPIDOR) 234
Figure 62 : Seuils de débits (en QMJ) dépassés à 90% du temps en fonction des mois de l'année (Lascaux, Cazeneuve, *op.cit.*) 234
Figure 63 : Seuils de débits (en QMJ) dépassé 30% du temps en fonction des mois de l'année (Lascaux, Cazeneuve, *op.cit.*) 234
Figure 64 : Evolution de la surface cumulée des atterrissements et bancs de galets entre 1987, 1948 et 2006 de Girac au pont de la Treyne (Pinsac) 243
Figure 65 : Superposition a) du tracé actuel de la Dordogne et de la bande active du XIX^{ème} siècle sur son cours lotois ; des bandes actives de 1948 à 1995 et du XIX^{ème} siècle sur b) le secteur de Floirac et c) de Pinsac (modifié d'après Guichet, *op.cit.*) 245
Figure 66 : Comparaisons diachroniques de l'évolution de la végétation rivulaire à partir de photos d'après-guerre et aujourd'hui a) depuis le « Raysse » à Cazoules et b) les « grands rochers de la Barre » à Domme, ici le développement de la végétation rivulaire est principalement liée à l'arrêt de la pratique du halage 247

Figure 67 : Comparaison diachronique entre 1948 et 2006 de la surface des atterrissements et bancs de graviers entre Girac et le Pont de la Treyne 247
Figure 68 : Exemple de succession d'unités fonctionnelles de la végétation rivulaire de cours d'eau avec possibilité d'évolution ou de régression 247
Figure 69 : La notion d'écotone appliquée à l'évolution des paysages (*Ibid.*) 250
Figure 70 : Réponses aux questions Q4, Q5 et Q7 projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 257
Figure 71 : Q7 - a) les crues ou b) les barrages sont plutôt favorables, défavorables ou n'ont pas d'effets sur le bon fonctionnement de la rivière? ; c) « les barrages n'ont pas d'effets » (Q7) selon les secteurs de la zone d'étude 257
Figure 72 : Réponses aux questions portant sur les ajustements hydromorphologiques et les enrochements projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 264
Figure 73 : Réponses aux questions portant sur les ajustements hydromorphologiques et les pratiques d'extraction de granulats projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 264
Figure 74 : facteurs explicatifs des avis donnés sur les atterrissements, les enrochements et les pratiques d'extraction de granulats projetés dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 267
Figure 75 : Réponses aux questions sur les priorités de gestion et l'espace de liberté projetées dans le plan factoriel traduisant l'intérêt, la curiosité pour la rivière et l'implication institutionnelle des riverains (ACM) 267
Figure 76 : Schéma de principe des actions couramment menées sur les atterrissements (d'après Agence de l'eau Rhin-Meuse, 2000) 273
Figure 77 : La délimitation transversale du DPF selon le *plenissimum flumen* (d'après EPIDOR, *op.cit.*) 309
Figure 78 : le morcellement juridique des cours d'eau selon leurs dimensions amont-aval et transversale (d'après ONEMA et *al.*, 2010) 314
Figure 79 : Le modèle DPSIR 324
Figure 80 : Schéma conceptuel des services écosystémiques (d'après Asconit Consultants et Credoc, 2011) 375

Table des tableaux

Tableau I : Répartition de l'échantillon selon les classes d'âge obtenues après traitement 72
Tableau 2 : Les géomorphologies (d'après Derruau, 1965b ; Coque, op.cit.) 112
Tableau 3 : Causes de rétractation des bandes actives (Liébault, Piégay, 2002) 228
Tableau 4 : Conditions de débits au moment des campagnes de photos aériennes (d'après Banque Hydro) 242

Table des matières

REMERCIEMENTS 1
SOMMAIRE 5

INTRODUCTION GENERALE 7

PARTIE INTRODUCTIVE 17

CHAPITRE I - CADRE CONCEPTUEL 19
1. Les rapports entre nature et société, une histoire tumultueuse 20
1.1. Entre rupture et conquête, modernité et « grand partage » 20
1.2. S'aviser de ce qui était invisible, l'environnement au crible des sciences sociales 22
1.3. Retour ou détour ? La nature un problème pour l'homme, l'homme un perturbateur pour la nature 26
1.4. Sortir de l'impasse, quelques voies alternatives pour repenser les relations nature - société 28
1.4.1. S'intéresser à l'« ordinaire » 29
1.4.2. Prendre en considération la dimension historique des objets environnementaux 31
1.4.3. Aborder la complexité des interrelations entre processus naturels et sociaux, le développement de la pensée systémique 33
1.4.4. Le parti-pris de l'interdisciplinarité 37
2. De la connaissance à l'action en passant par la technique 40
2.1. Rendre le monde intelligible, la construction des savoirs experts et profanes 41
2.2. Entre connaissances et action, entre nature et société : les objets techniques 47
CHAPITRE II - CADRE EMPIRIQUE ET METHODOLOGIQUE 59
1. Une monographie : la Dordogne moyenne 60
2. Une posture : tendre vers la sociologique modeste 63
3. Méthodologie et détours empruntés 66
3.1. L'observation participante 66
3.2. Une enquête qualitative par entretiens semi-directifs 68
3.3. Une enquête quantitative par questionnaire 69
3.4. Des détours pour faire le tour de la question 75

PARTIE I - L'HYDROMORPHOLOGIE : L'ASCENDANCE D'UNE NOUVELLE CONCEPTION DES COURS D'EAU 77

CHAPITRE I - DE L'EMERGENCE A LA PREPONDERANCE DES PREOCCUPATIONS INHERENTES A L'HYDROMORPHOLOGIE .. 79
1. Des populations piscicoles qui ne cessent de décroître malgré une lutte active contre la pollution de l'eau : la prise en considération croissante de l'habitat physique 80
1.1. La primauté de la lutte contre la pollution de l'eau, du XVIII^{ème} siècle aux années 1970 80
1.1.1. Dès le XVIIIème siècle : la question de la santé publique et des risques sanitaires 80
1.1.2. Au XIXème siècle : la question de la diminution des populations piscicoles 82
a. Le poisson, une figure emblématique de la rivière 82
b. Le dépeuplement des rivières et le combat des pêcheurs 83
c. Une raison principale incriminée et dénoncée : la pollution industrielle 84
1.1.3. Une menace pour les usages anthropiques et la vie piscicole, une réalité justifiant la mise en œuvre de politiques publiques 86
1.2. Une nouvelle ambition dans les années 80 : la restauration des habitats piscicoles 88
1.2.1. Quand le poisson « pose un lapin » : une réponse biologique en deçà des espérances 88

1.2.2. L'importance des caractéristiques hydromorphologiques pour les biocénoses aquatiques reconnue depuis le XIX^{ème} siècle en hydrobiologie 89
1.2.3. La prise en compte de l'habitat physique : la loi « pêche » et les « plans migrateurs » 92
a. Un élargissement de la notion de pollution aux altérations des habitats aquatiques 92
b. La question de la continuité écologique, les politiques « migrateurs » 92
2. La prise de conscience de la dégradation des cours d'eau du fait de leur anthropisation 94
2.1. L'aménagement des cours d'eau : d'une logique d'adaptation à l'asservissement des rivières 94
2.1.1. Une mise à profit progressive des cours d'eau 94
2.1.2. Le XIX^{ème} siècle, s'affranchir des désagréments au nom du positivisme techniciste 95
2.1.3. Le XX^{ème}, la pensée aménagiste 97
2.2. Lorsque la rivière malmenée s'insurge, un regain d'intérêt pour son fonctionnement hydromorphologique 99
2.2.1. L'effondrement du pont Wilson 99
2.2.2. Le pouvoir coercitif d'un évènement marquant et résonnant au niveau national 100
a. Le temps de l'explication 100
b. La mise en œuvre d'une logique d'action 102
2.3. De « l'aménagement au ménagement des cours d'eau » 103
CHAPITRE II - LA CONSTRUCTION D'UN CADRE COGNITIF EN CAPACITE DE SE SAISIR DE CES PROBLEMATIQUES : DE LA GEOMORPHOLOGIE A L'HYDROMORPHOLOGIE 107
1. Un retour aux origines : la géomorphologie 109
1.1. La géomorphologie, une discipline née d'interrogations nouvelles au sein d'une science plus ancienne, la géologie 109
1.1.1. L'émergence de la géomorphologie structurale 109
1.1.2. La *crise de la géomorphologie*, une rupture épistémologique contribuant fortement à donner à cette discipline le statut de véritable science 110
1.1.3. Les géomorphologies, des approches non antagonistes et complémentaires 111
1.2. La géomorphologie, une discipline longtemps reléguée au rang de discipline peu opérationnelle 112
1.2.1. Un retard théorique 112
1.2.2. Réelle discipline ou mélange informe de sciences connexes ? 113
1.2.3. Une science tournée vers le passé et interprétative 113
1.2.4. Une science circonstanciée et particularisée selon l'espace considéré, l'empirisme postulé 114
1.2.5. Quelle(s) géomorphologie(s) aujourd'hui ? 115
1.3. Les cours d'eau à la lecture de la géomorphologie, un agent morphogénétique 116
1.3.1. Fleuves, rivières et torrents comme agent de façonnement des bassins fluviaux 116
1.3.2. Fleuves, rivières et torrents comme agent d'érosion et de transport des sédiments 117
1.3.3. Le tracé des cours d'eau, l'exemple des méandres 119
2. S'intéresser au fonctionnement dynamique des cours d'eau : l'hydromorphologie 120
2.1. Une première tentative : la « potamologie » 121
2.2. Porter l'attention aux processus en interrelation qui conditionnent le fonctionnement du cours d'eau : la géomorphologie fluviale 122
2.2.1. Dans un premier temps : la rivière unidirectionnelle cantonnée au lit mineur 122
2.2.2. La contribution de postulats hérités de son aînée dans la construction des concepts clefs de la géomorphologie fluviale 124
a. L'équilibre dynamique, seuils et discontinuités 124
b. Les échelles emboîtées 125
c. La notion d'héritage, d'empreinte 126
2.2.3. Une première systémique offrant les conditions nécessaires pour une approche intégrative du fonctionnement des cours d'eau : le système fluvial 127

a. Le retour vers le bassin fluvial 127
b. Le concept de système fluvial 128
c. L'instauration des conditions pour une approche intégrative des systèmes fluviaux 130
2.2.4. L'hydrosystème fluvial : une deuxième systémique 134
2.3. L'hydromorphologie : l'affirmation d'une autonomisation ? 137
2.4. Les cours d'eau à la lecture de l'hydromorphologie : les fondamentaux d'une nouvelle conception ? 138
2.4.1. Une inscription dans le temps long : une approche de type trajectoire 138
2.4.2. L'empirisme postulé compte tenu de la diversité des situations 139
2.4.3. Entre holisme et interdisciplinarité : une exigence pour s'intéresser aux questions environnementales 140
CHAPITRE III - UNE NOUVELLE CONCEPTION DES COURS D'EAU ? 141
1. Une nécessité à la lumière des postulats de la démarche hydromorphologique : porter un autre regard sur les cours d'eau 142
1.1. La rivière composite, la considération d'entités spatiales hétérogènes 142
1.1.1. La rivière, une partie d'un tout : l'élargissement du regard au-delà du lit mineur 142
1.1.2. L'importance des hétérogénéités spatiales au sein même du lit mineur 142
1.2. La rivière en constante évolution dans le temps, de l'équilibre naturel à la prise en compte de l'intervention anthropique comme cofacteur de changement 143
1.3. La rivière incertaine, un fonctionnement dynamique régi par des processus parfois fortuits 144
1.4. La rivière spontanée, un fonctionnement dynamique régi par des processus inéluctables 146
2. Les interventions anthropiques en matière de gestion de cours d'eau à la lumière de cette nouvelle conception 147
2.1. « Pour que les solutions d'aujourd'hui ne deviennent pas les problèmes de demain » 147
2.2. La juste mesure des opérations de restauration des milieux aquatiques 148
2.3. La remise en question du retour à un « éden impossible » 150
CONCLUSION 152

PARTIE II - L'HYDROMORPHOLOGIE COMME EXPRESSION ET INSCRIPTION DES RAPPORTS ENTRE SOCIETES RIVERAINES ET COURS D'EAU 155

CHAPITRE I - LES DIFFERENTS TEMPS DE L'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU, OU L'EVOLUTION DES LIENS ENTRE COMMUNAUTES RIVERAINES ET COURS D'EAU 157
1. Le temps du lien direct, voire obligatoire, entre rivière et communautés riveraines 158
1.1. La rivière nourricière : les pêcheries et les moulins 158
1.2. La rivière à la fois barrière et axe de communication : les aménagements portuaires et de franchissement 162
2. L'assujettissement de la rivière, une distanciation entre communautés riveraines et cours d'eau 170
2.1. La rivière source de désagréments : une distanciation perceptive, un rapprochement factuel 170
2.2. La rivière assujettie et productrice d'énergie 171
2.2.1. Les barrages du bergeracois : une réaffectation d'ouvrages édifiés en premier lieu pour la navigation 171
2.2.2. L'équipement de la Haute Dordogne : la suprématie de l'action anthropique sur la rivière 172
2.3. La rivière anthropisée : une distanciation à son paroxysme 178
3. Un retour vers la rivière 181
3.1. La rivière endommagée pourtant garante de la qualité de la vie : le combat des riverains 181
3.2. La rivière patrimonialisée, le « sourire de la France » 186
CHAPITRE II - PERCEPTIONS DES RIVERAINS DE LA DORDOGNE MOYENNE : QUEL LIEN AUJOURD'HUI ? 191
1. Les riverains de la Dordogne moyenne 192

1.1. Une rivière en grande estime pour ses riverains 192
1.2. Une intimité avec la Dordogne liée à des pratiques ancestrales et une vie rythmée par la rivière 195
1.2.1. La pêche : un rapport intime, une grande connaissance de la rivière 198
a. Une pratique au quotidien pour le plus grand nombre 198
b. Les pêcheurs professionnels 198
c. Le braconnage 199
1.2.2. L'évolution des pratiques et des populations, une atteinte à ce rapport intime 202
2. Les différentes représentations de la « naturalité » : quel lien actuel entre communautés riveraines et rivière Dordogne ? 205
2.1. Trois univers d'appréhension de la rivière naturelle 205
2.1.1. L'attachement à la rivière aménagée 206
2.1.2. L'attention pour la rivière sauvage, riche en biodiversité 207
2.1.3. L'attrait pour la rivière entretenue 208
2.2. L'affirmation et la mise en nuance de ces univers lorsque les riverains parlent de la Dordogne .. 210
2.2.1. Un attachement à la rivière aménagée finalement modéré compte tenu des dysfonctionnements de la Dordogne liés à son anthropisation 210
2.2.2. Une attention pour la rivière sauvage, riche en biodiversité et compatible avec les usages de la rivière 211
2.2.3. Un attrait pour la rivière entretenue réaffirmé lorsqu'il s'agit de la Dordogne 213
2.3. L'artificialisation de la Dordogne, une atteinte à sa naturalité ? 213
CONCLUSION 218

PARTIE III - L'HYDROMORPHOLOGIE : DU TECHNIQUE AU SENSIBLE 221

CHAPITRE I - DYNAMIQUE FLUVIALE ET HYDROMORPHOLOGIE DE LA DORDOGNE MOYENNE 223
1. Principales caractéristiques hydromorphologiques de la Dordogne moyenne 224
1.1. Contexte géomorphologique de la plaine alluviale 224
1.2. Régime hydrologique 224
1.3. Le lit de la Dordogne moyenne 226
1.3.1. Profil en long et pentes 226
1.3.2. Profils transversaux et cohésion des berges 226
1.3.3. Son tracé en plan et style fluvial 226
1.3.4. Les bras morts témoins de la dynamique fluviale 229
2. Changements fluviaux de la Dordogne moyenne 231
2.1. L'Artificialisation du régime hydrologique 231
2.2. La convergence de facteurs aboutissant à l'amenuisement de la charge sédimentaire de la Dordogne 236
2.2.1. Effets des barrages hydroélectriques : le blocage des apports allochtones et la raréfaction des crues 237
2.2.2. Les protections de berges : obstacles à la mobilisation d'une source de sédiments in situ 238
2.2.3. Les pratiques d'extraction de granulats : l'aggravement du déficit sédimentaire 239
3. Ajustements morphologiques induits au XXème siècle 240
3.1. L'incision du cours de la Dordogne et l'abaissement de la ligne d'eau 240
3.2. Evolution surfacique des atterrissements et bancs de graviers depuis 1948 241
3.3. Evolution du tracé en plan 244
3.3.1. Une unichenalisation du lit de la Dordogne depuis le XIXème siècle 244
3.3.2. Unichenalisation et développement de la forêt alluviale 244

CHAPITRE II - PERCEPTIONS ET REPRESENTATIONS DE L'HYDROMORPHOLOGIE ET LA DYNAMIQUE FLUVIALE DE LA DORDOGNE MOYENNE 251
1. L'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne 252
1.1. La prévalence d'un facteur de dégradation de la Dordogne, la gestion des niveaux d'eau par éclusées 252
1.1.1. Le caractère ostensible des éclusées 252
1.1.2. Une mise en politique depuis les années 1970 253
1.1.3. Un sentiment d'impuissance face à l'inéluctabilité de la gestion des niveaux d'eau par éclusées 253
1.1.4. Une prévalence qui aujourd'hui pose question 254
1.2. L'ambivalence des avis concernant les barrages 255
1.3. Les crues, entre indigence et intempérance 258
2. L'artificialisation du cours de la Dordogne : dynamique fluviale et transport sédimentaire 260
2.1. Prendre conscience de la dynamique fluviale, une histoire d'empreintes laissées par la Dordogne et d'accointance avec celle-ci 260
2.1.1. Les témoins et la mise en repères de l'évolution de la Dordogne induite par sa dynamique fluviale 260
2.1.2. L'importance de la fréquence de contact dans les perceptions de son artificialisation 263
2.2. Les ajustements hydromorphologiques de la Dordogne, une pluralité de perceptions 263
CHAPITRE III - A LA CROISEE DE LA TECHNIQUE ET DU SENSIBLE 271
1. Le poids des pratiques de gestion dans les différentes perceptions des riverains de la Dordogne 272
1.1. La maîtrise de la dynamique fluviale de la rivière et la logique du « tout intervention » 272
1.1.1. La systématisation de pratiques d'intervention, un mode de cadrage des perceptions 272
1.1.2. L'érosion des berges, un désagrément moins fustigé qu'il n'y parait 277
1.1.3. Le rôle des élus, un facteur amplificateur 278
1.2. Une considération plus accrue de certains milieux naturels par rapport à d'autres 279
2. Quelles interférences entre le technique et le sensible face aux ajustements hydromorphologiques de la Dordogne ? 280
2.1. L'importance des pratiques et des allants de soi : la question de l'évolution des populations piscicoles 280
2.2. La place de l'affect versus l'argumentaire scientifique et technique : la question des bras morts de la Dordogne 285
2.2.1. Des milieux d'un intérêt particulier pour les riverains de la Dordogne 285
2.2.2. Une opposition entre deux conceptions des ajustements hydromorphologiques de la Dordogne 287
2.3. Les contrecoups d'une mise en lumière de la fragilité et de l'inconstance du lien entre communautés riveraines et cours d'eau 291
2.3.1. Une tendance à la radicalisation des discours gestionnaires cristallisant les hostilités 292
2.3.2. La « non intervention », un principe de gestion perturbant l'ordre établi entre communautés riveraines et cours d'eau 294
CONCLUSION 296

PARTIE IV - LA GESTION DES COURS D'EAU A L'EPREUVE DE L'HYDROMORPHOLOGIE... 299

CHAPITRE I - L'HYDROMORPHOLOGIE COMME ENJEU DE GESTION 301
1. Une mise en tension du cadre de la gestion de l'eau au regard de la nouvelle lecture des cours d'eau .. 305
1.1. Les difficultés pour une appréhension de l'hydrosystème dans toutes ses dimensions 306
1.1.1. Un hydrosystème historiquement fragmenté par le dispositif législatif de la gestion de l'eau 306

a. Les différentes classifications des cours d'eau : une distinction selon une logique d'usages, mais qui ne peut se soustraire aux composantes hydromorphologiques de l'hydrosystème 307
b. Le morcellement juridique de l'hydrosystème selon sa dimension amont-aval..... 312
c. … et sa dimension transversale 315
1.1.2. Une redéfinition des cadres spatiaux du dispositif institutionnel de la gestion de l'eau plus à même de saisir l'intégrité de l'hydrosystème au sein des outils de planification..... 315
1.2. Une tendance généralisée vers l'immobilisme et la stabilisation des cours d'eau, renforcée par l'arsenal législatif 318
1.2.1. Une priorité : le libre écoulement des eaux et la lutte contre les processus de sédimentation des cours d'eau..... 319
1.2.2. Une lutte historique et active contre les processus d'érosion..... 320
a. La lutte contre l'érosion des versants, apports allochtones pour la recharge sédimentaire des cours d'eau 320
b. La lutte contre les processus d'érosion in situ 321
2. La Directive Cadre sur l'Eau, une mise en avant de l'hydromorphologie malgré de nombreuses difficultés à s'en saisir 323
2.1. Le modèle écologique des cours d'eau porté par la DCE à la lumière des préceptes de l'hydromorphologie 323
2.1.1. La notion de « bon état des masses d'eau » au cœur du modèle écologique des cours d'eau de la DCE 324
a. Une entrave à la notion de trajectoire commune entre dynamiques naturelles et sociales..... 324
b. Une hypothèse implicite conduisant au parti pris de la stabilité des cours d'eau 326
2.1.2. L'évaluation de l'état écologique, l'hydromorphologie au service de la diversité biologique . 327
2.2. L'équipement du cadre d'interprétation de la DCE ou le difficile saisissement de l'hydromorphologie 328
2.2.1. L'objectivation de la complexité, l'instrumentation de la DCE 329
a. Evaluer l'état des masses d'eau : les abrégés du vrai..... 329
b. A chaque problème sa solution : les abrégés du bon..... 332
2.2.2. La complexité de l'objectivation 334
a. L'absence de dispositifs d'évaluation officialisés, une multitude d'outils utilisés engendrant confusions et une objectivisation toute relative des données sur l'eau..... 334
b. La mise en œuvre opérationnelle de la DCE, quelle place pour l'objectivité ? 337
CHAPITRE II - LA GESTION DES COURS D'EAU, UNE CULTURE A RETROUVER.....343
1. D'une nouvelle conception à l'émergence d'une nouvelle culture de la gestion des cours d'eau..... 344
1.1. A l'interface entre cadre politique et scènes locales : les gestionnaires de cours d'eau, des acteurs intermédiaires..... 344
1.2. L'implémentation progressive d'une nouvelle approche, une évolution à tâtons des pratiques de gestion au niveau local..... 345
1.2.1. Les années 1980-1990, une lutte engagée contre les ajustements hydromorphologiques de la Dordogne moyenne..... 345
1.2.2. Les années 1990-2000, une amorce sous la contrainte pour une évolution en marche 348
a. Le tournant des années 1990 : l'affichage de préoccupations liées à l'hydromorphologie de la rivière au sein de cadres d'injonction à échelle plus globale..... 348
b. Un revirement dans les faits, une inertie sur le fond..... 351
1.3. Depuis, le constat et le discrédit d'une inopérante fuite en avant, une adhésion élargie au principe de non intervention 355
2. Un cadre plus favorable à la mise en œuvre de la nouvelle conception des cours d'eau..... 359
2.1. Vers le rétablissement d'un régime hydrologique plus proche de ses caractéristiques naturelles359
2.1.1. D'une appréhension statique du rôle des débits dans le maintien des milieux aquatiques à la prise en compte de leurs fluctuations..... 359

2.1.2. Autoriser le débordement des eaux lors d'épisodes hydrologiques exceptionnels 361
2.2. Vers la restauration des continuités écologique et sédimentaire 361
2.3. Vers une meilleure expression des processus sédimentaires 366
2.3.1. Une évolution de la notion de curage des cours d'eau 366
2.3.2. Permettre la mobilité latérale des cours d'eau 367
CHAPITRE III - LA NOTION DE SERVICES ECOSYSTEMIQUES : UN LEVIER POUR UN CHANGEMENT DE CAP EN MATIERE DE GESTION DE COURS D'EAU ? 369
1. Une notion équivoque aujourd'hui largement prônée 370
1.1. Entre métaphore et justification, un outil de politiques publiques en faveur de la préservation des écosystèmes et de la biodiversité 370
1.2. Une notion à la charnière entre deux modes de pensée des rapports entre nature et société 372
2. Apports et limites de la notion de services écosystémiques pour une meilleure compréhension et intégration des enjeux inhérents au fonctionnement de la Dordogne 373
2.1. Une proposition de lecture de la notion : mettre en lumière ce qui est à l'origine des services et les liens de réciprocité entre l'homme et les milieux 373
2.2. L'approche par les services écosystémiques selon deux aptitudes qui lui sont allouées 376
2.2.1. La notion de service écosystémique comme outil d'aide à la décision pour concilier production hydroélectrique, usages et protection des milieux : l'artificialisation du régime hydrologique de la Dordogne 377
2.2.2. La notion de service écosystémique, un outil pédagogique pour reconsidérer le transport sédimentaire afin de laisser libre cours à la divagation de la rivière 380
2.3. L'hydrosystème fluvial au regard des services écosystémiques 381
2.3.1. L'inévitable réductionnisme de la complexité des hydrosystèmes fluviaux dans leurs dimensions naturelle et sociale 381
2.3.2. L'épreuve des échelles spatiales et temporelles de l'hydrosystème fluvial 386
2.3.3. Pour une évolution en marche de la lecture des rapports homme - nature 387
CONCLUSION 390

CONCLUSION GENERALE 393

BIBLIOGRAPHIE 403

ANNEXES 423

TABLE DES FIGURES 438
TABLE DES TABLEAUX 440
TABLE DES MATIERES 441

Vers une recomposition des rapports entre sociétés et rivières : l'hydromorphologie des cours d'eau

Processus, représentations et enjeux de gestion environnementale sur la Dordogne moyenne

Résumé : Les rapports entre sociétés et rivières sont marqués par des bouleversements environnementaux qui interrogent les modalités, plus ou moins institutionnalisées et systématisées au fil du temps, de la production de connaissances et de la définition de pratiques légitimes. Récemment, ces interpellations se sont affirmées et cristallisées autour de l'approche et des concepts portés par l'hydromorphologie, discipline qui traite des problématiques liées au fonctionnement physique des cours d'eau. La plus grande considération de ce cadrage théorique au sein de modes de penser et d'agir jusqu'alors centrés sur l'hydrologie, l'hydraulique, la physicochimie et la biologie, engendre de nombreux remaniements. En découle notamment, la remise en question d'une gestion des cours d'eau basée sur leur maîtrise et leur stabilisation, au profit d'une approche privilégiant l'expression de la dynamique fluviale. Cette thèse propose, en premier lieu, un examen des divers facteurs ayant amené l'hydromorphologie des cours d'eau sur le devant de la scène et analyse la dynamique qui a permis de l'ériger en une préoccupation formalisée et prépondérante. Puis, elle s'attache à montrer, par l'exemple de la Dordogne moyenne, comment l'hydromorphologie représente et traduit les évolutions des rapports entre sociétés et rivières au travers de trajectoires conjointes marquées par des pratiques, des matérialités et des adaptations réciproques au gré de temporalités et de spatialités singulières. Elle entend également mettre en avant, par le biais d'une analyse des représentations du fonctionnement hydromorphologique de la rivière, comment cette nouvelle configuration théorique et pratique perturbe, tout au moins à l'heure actuelle, ce qui paraissait légitime et rationnel, et nécessite une recomposition des valeurs et des intentionnalités que les communautés riveraines manifestent à l'égard des cours d'eau. Cette thèse rend finalement compte de la manière dont l'action publique et ses instruments, sont confrontés à de nouvelles attentes, aussi bien sur le plan cognitif qu'opérationnel, en quoi ils s'adaptent et s'inventent au regard d'une plus grande prise en compte de l'hydromorphologie afin de tendre vers ce à quoi celle-ci invite : redéfinir les modalités d'une existence conjointe entre rivières et sociétés riveraines.

Mots clés : hydromorphologie, hydrosystèmes fluviaux, nature et société, gestion de milieux naturels, services écosystémiques

An attempt towards restructuring relationships between people and rivers: River hydromorphology

Processes, representations and environmental management challenges in the middle stretch of the Dordogne River

Abstract : The relationship between societies and rivers is marked by environmental changes that question the modalities, more or less institutionalized and systematized over time, used to generate knowledge and to define legitimate practices. Recently, these questions have emerged and crystallized around the approach and concepts supported by hydromorphology, a discipline that deals with issues related to the physical functioning of rivers. The greater consideration of this theoretical framework within ways of thinking and acting hitherto focused on hydrology, hydraulics, physical chemistry and biology, leads to many changes. In particular it follows that river management based on the control and stabilization of rivers is challenged in favour of an approach based on the expression of the river dynamics. This thesis proposes, first, a review of the various factors that led hydromorphology of freshwater streams to the forefront and analyses the processes which helped made it into a formal and decisive issue. Then the thesis aims to show through the example of the middle stretch of the Dordogne River, how hydromorphology represents and reflects the changes in the relationship between people and rivers through joint trajectories marked by practices, materiality and reciprocal adaptation throughout unique timescales and spatiality. It also intends to highlight, through an analysis of the representations of hydromorphological functioning of the river, how this new theoretical and practical configuration disturbs, at least currently, what seemed legitimate and rational until this day, and requires a restructuring of values and intentionality that riparian communities display in respect of watercourses. Finally, this thesis accounts for how public policy and its instruments are faced with new expectations, both cognitively and operationally, how they adapt and reinvent themselves in the light of a greater consideration of hydromorphology towards what it calls for: redefining the terms of a joint existence between the rivers and riparian societies.

Key-words : hydromorphology, river hydrosystems, nature and society, management of natural environments, ecosystem services

Thèse réalisée dans le cadre d'une Convention Industrielle de Formation par la Recherche en association avec :

Laboratoire Dynamiques Sociales et recomposition des Espaces
LADYSS - UMR 7533 CNRS
200, avenue de la république -
92001 Nanterre cedex

ASCONIT Consultants
Parc Scientifique Tony Garnier
6-8 Espace Henry Vallée
69366 LYON Cedex 07