



HAL
open science

Confronter et recomposer les représentations pour concilier des politiques environnementales antagonistes. L'implication de la communauté scientifique dans la mise en débat de la continuité écologique sur Grand Morin

Amandine de Doninck, José-Frédéric Deroubaix, Catherine Carré, Nicolas Becu, Jean Paul Haghe, Gilles Hubert

► To cite this version:

Amandine de Doninck, José-Frédéric Deroubaix, Catherine Carré, Nicolas Becu, Jean Paul Haghe, et al.. Confronter et recomposer les représentations pour concilier des politiques environnementales antagonistes. L'implication de la communauté scientifique dans la mise en débat de la continuité écologique sur Grand Morin. Environnement, politiques publiques et pratiques locales, 2015. <hal-01253070>

HAL Id: hal-01253070

<https://hal.science/hal-01253070v1>

Submitted on 29 Jan 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Confronter et recomposer les représentations pour concilier des politiques environnementales antagonistes. L'implication de la communauté scientifique dans la mise en débat de la continuité écologique sur Grand Morin

*A. de Coninck**, *J.-F. Deroubaix**, *C. Carré***, *N. Becu****, *J.-P. Haghe*****, *G. Hubert******

** Université Paris-Est, LEESU, Ecole des Ponts Paris Tech, 5 avenue Blaise Pascal 77420 Champs sur Marne, deconina@leesu.enpc.fr, jfd@leesu.enpc.fr, +33164153628*

*** Université Paris 1, LADYSS, Catherine.Carre@univ-paris1.fr,*

**** Université de La Rochelle, nicolas.becu@cnrs.fr*

***** Université de Rouen, haghe@noos.fr*

****** Université Paris-Est, gilles.hubert@univ-mlv.fr*

Introduction : Un nouveau paradigme de gestion des rivières, quand la gestion écologique remplace la gestion hydraulique

Les contraintes et pressions environnementales se faisant de plus en plus sentir, les procédures de gestion de l'eau ont évolué ces dernières années. La directive cadre sur l'eau (DCE), en 2000, fixe les grandes lignes de cette gestion, partagée par tous les pays européens. En France, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, qui reprend ces principes de gestions, préconise et/ou impose la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, afin qu'ils retrouvent leurs fonctions écologiques. En effet, la continuité écologique permettrait la libre circulation des poissons, des sédiments, et améliorerait la qualité de l'eau. Ce « management écologique » est nouveau pour les rivières au cours semi-artificiel, façonné par des ouvrages hydrauliques. Cette politique suppose d'aménager voire d'arasé totalement ces ouvrages. Sur ce type de rivières, les gestionnaires locaux préviennent les inondations et les assecs grâce aux ouvrages. Ils ont une gestion hydraulique de la rivière (Germaine, Barraud, 2013). Ainsi, ils souhaitent en général

conserver ces ouvrages, pour gérer les inondations, et parce qu'ils ont une valeur patrimoniale et paysagère.

Cet article vise à comprendre les moyens et les conditions nécessaires pour qu'une gestion intégrée du bassin versant puisse émerger, dans ce contexte où les exigences de gestion écologique des rivières se développent. Cela implique des reconfigurations de la manière dont les gestionnaires de rivières envisagent leurs fonctions et leur rôle. Dans ce contexte de changement de paradigme de gestion de l'eau, comment les acteurs locaux peuvent-ils s'approprier les mesures et directives de la DCE ? Comment ces mesures peuvent-elles être traduites à l'échelle locale ?

De plus, les bénéfices écologiques de la destruction des ouvrages ne sont pas toujours évidents. La DCE ne prend pas en compte toutes les dynamiques locales, et il y a une incertitude assez forte concernant les conséquences de la destruction des ouvrages sur le paysage et le niveau d'eau. Ainsi, sur le territoire du Grand Morin que nous étudions, il y a une controverse au sujet des ouvrages qu'il faudrait aménager ou araser, entre les représentants de l'Etat (l'Agence de l'eau en particulier) et les acteurs locaux (élus et associations). Pour sélectionner ces ouvrages, afin de restaurer la continuité écologique, les différents acteurs doivent définir un état de référence commun. Cette définition implique de se mettre d'accord sur un savoir et des données scientifiques qui peuvent être controversés. En effet, les scientifiques eux-mêmes sont divisés en ce qui concerne la question de la continuité écologique. Certains pensent que la restauration de la continuité écologique, en supprimant les obstacles sur la rivière, permettra effectivement d'améliorer la qualité de l'eau. Ils pensent que les acteurs locaux devraient faire évoluer leur représentation de la rivière et de sa gestion et appliquer les directives européennes. D'autres sont plus réservés quant aux conséquences de la destruction des ouvrages. Ils pensent plutôt que ce sont aux acteurs locaux de décider des aménagements qui doivent être faits sur la rivière, puisque ce sont eux qui seront les maîtres d'ouvrage des opérations de restauration (et qui les financeront, en partie).

En France, l'eau et les milieux aquatiques sont gérés de manière « participative », à travers les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) qui existent depuis la loi sur l'eau de 1992. Ces schémas sont élaborés à l'échelle des différents bassins

hydrographiques, par des « Commissions Locales de l'Eau » (CLE), composées de trois collèges d'acteurs : une moitié d'élus locaux, un quart de représentants de l'Etat, et un quart de représentants d'associations locales (kayakistes, pêcheurs, amis des moulins, associations de protection de la nature,...). Dans ce cadre, les acteurs locaux ont l'opportunité de décider ce qu'ils souhaitent mettre en œuvre pour la gestion de leur rivière, et de discuter des questions controversées. Sur le papier au moins, l'Etat n'est plus le seul à élaborer la politique de gestion de l'eau. Toutes les personnes concernées par la gestion de leur rivière ont donc une structure pour discuter de ce que la rivière représente pour eux. Ainsi, ils peuvent discuter des directives européennes et les rendre applicables à leur territoire. Néanmoins, certaines difficultés apparaissent lorsqu'on rassemble ces expertises et acteurs différents. Cette procédure réunit des acteurs qui n'ont pas l'habitude de travailler ensemble, sur un territoire qu'ils connaissent en partie seulement (Allain, 2001, Le Bourhis, 1999). De plus, même si certaines adaptations sont possibles, le document final du SAGE doit être conforme aux grandes orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) rédigé à l'échelle du bassin Seine-Normandie.

Concernant le SAGE des 2 Morin, dont il sera question dans cette étude, les syndicats de rivière amont et aval n'étaient pas habitués à travailler de concert avant l'existence du SAGE, bien qu'ils aient des problématiques similaires de gestion des niveaux d'eau et de qualité de l'eau. Aucun des membres des syndicats de rivière n'était familier avec l'idée de gestion écologique. Il y avait donc incontestablement un écart entre leur savoir local sur la vie de la rivière, leur gestion quotidienne de la rivière, et les savoirs techniques des représentants de l'Etat. Encore maintenant, lorsqu'ils font référence au Grand Morin, ils ont une représentation différente de cette rivière et de son bassin versant et de la manière dont les problèmes devraient être résolus.

Un mélange de pouvoir, de savoir et d'usage de la rivière et du bassin versant s'entrechoquent. Les conflits entre différents intérêts ne favorisent pas l'émergence d'une négociation et d'un compromis. Dans le cas où une question controversée comme la suppression ou la restauration d'un ouvrage se pose, et que les acteurs locaux ne parviennent pas à trouver ensemble une solution, car ils ont chacun

une vision différente de la rivière, et qu'ils s'opposent aux directives de l'Etat, est-ce qu'une solution consensuelle peut être trouvée malgré tout ? Quelle place ont les représentations locales de la rivière quand la gestion de l'eau et des milieux aquatiques est encadrée par des directives précises de l'union européenne ? Comment est-il possible de faire émerger une vision commune de la ressource et de trouver des compromis et des solutions ?

Bien que le SAGE soit une procédure participative, tout le monde n'y participe pas de manière égale, comme le note Richard-Ferroudji (2011), les représentants de l'Etat sont plus à l'aise avec les sujets techniques que les élus qui ne sont pas forcément spécialistes de l'eau et des milieux aquatiques. Quel type de procédure de décision pourrait permettre de dépasser ces visions différentes des acteurs en présence ? Quel pourrait être le rôle des chercheurs dans une telle procédure ?

Contexte de l'étude et méthodologie

Description du territoire du SAGE des deux Morin

Nous avons étudié la question de la restauration de la continuité écologique dans le SAGE des 2 Morin. Le Petit et le Grand Morin sont des rivières situées à l'Est de Paris et leur bassin versant se trouve à l'intersection de trois régions (l'Ile-de-France, la Champagne-Ardenne et l'Aisne). Ces deux rivières sont des affluents de la Marne (voir figure 1). Le Grand Morin, dont il sera surtout question ici, prend sa source à Lachy (au nord de Sézanne), pour se jeter 120 kilomètres plus loin dans la rivière Marne à Condé-Sainte-Libiaire (à l'est de Marne-la-Vallée). Depuis l'Ancien Régime, c'est l'un des cours d'eau français les plus denses en moulins à eau, on observe donc de nombreux seuils et vannages le long du linéaire du cours d'eau. De plus, dans les villes de Crécy-la-Chapelle et de Coulommiers, la rivière est aménagée en petits canaux ou « brassets », qui ont une valeur historique et paysagère. L'amont de la rivière est plutôt rural, tandis que l'aval est plutôt un secteur périurbain. Le Grand Morin est majoritairement non domanial (jusqu'à Dammartin sur Tigeaux) et est ensuite domanial jusqu'à sa confluence avec la Marne.

Figure 1. Carte du Petit et du Grand Morin



Photo 1. Déversoir, Grand Morin, www.sage2morin.com



Photo 2. Vannage sur le Grand Morin, La Ferté Gaucher, <http://rando.77.free.fr>



La controverse concerne les ouvrages qui peuvent ou doivent être détruits sur ces deux cours d'eau. Les photos 1 et 2 ci-dessus montrent des exemples d'ouvrages hydrauliques sur le Grand Morin qui peuvent être de plusieurs types : des clapets, des vannages ou des déversoirs.

Des méthodes participatives pour discuter des représentations de la rivière

Afin de faciliter l'émergence d'un compromis, un certain poids et un certain crédit doivent être donnés aux savoirs « locaux », il s'agit donc d'équilibrer les rapports de force. Différentes méthodes participatives visent cet objectif. Habermas (1962) a proposé les règles suivantes comme conditions pour un débat efficace : permettre à chaque participant de parler librement, de révéler ses intérêts (transparence) et de trouver les bases d'un intérêt commun et partagé. En allant plus loin, on peut aussi dire qu'il faut qu'un dialogue réel entre différents types d'expertises puisse avoir lieu. Callon et al. (2001) ont ainsi montré que le fait de mélanger des expertises scientifiques et « profanes » pouvait aider à prendre des décisions en situation d'incertitude. Etant donné que les règles établissant l'impératif de participation dans les SAGE sont assez floues et flexibles, ce dialogue entre des expertises diverses ne peut pas toujours avoir lieu. D'autres méthodes participatives peuvent ainsi être utiles pour renforcer ce partage d'expertise et permettre que des compromis puissent voir le jour. Des études se sont intéressées à la manière dont il serait possible de faciliter la construction d'une vision commune du territoire du SAGE, pour que les acteurs locaux se saisissent de cette procédure et élaborent ensemble des solutions aux problèmes de gestion des rivières. Par exemple, Richard-Ferroudji (2009) a étudié la rivière Lentilla, une rivière des Pyrénées-Orientales, seule ressource en eau de la vallée, qui se jette dans la Têt, au niveau du barrage de Vinça. La vallée est à dominante agricole, pour l'essentiel de l'arboriculture, qui nécessite une irrigation importante. Un processus de modélisation d'accompagnement²⁸ y a été conduit pour étudier les conflits entre

²⁸La modélisation d'accompagnement (Companion modelling) est un processus d'apprentissage collectif qui permet aux participants de partager des représentations et leur point de vue sur une réalité qui les concerne collectivement, à travers des jeux de rôle ou des simulations multi-agents. « Ces outils sont utilisés afin d'aborder les thèmes de la propriété commune, les processus de coordination entre acteurs, les processus de décision collective, [les incertitudes environnementales], etc. Le

les usagers de la rivière, et discuter de la manière d'obtenir une répartition équitable de l'eau entre eux.

La modélisation d'accompagnement est un modèle construit collectivement sur un système particulier – ici une rivière – qui permet aux participants de partager leurs représentations de ce système. Il mélange généralement différents types d'acteurs et donc différentes expertises : des chercheurs de différentes disciplines, des usagers du système (de la rivière), des associations, des élus... Ainsi, cette modélisation collective permet de mieux comprendre le système et les interactions entre les différents éléments du système. Ce modèle est ensuite discuté durant un jeu ou une simulation, et différentes options de gestion sont discutées, afin de parvenir à une décision collective. Dans son travail, Richard-Ferroudji (2009) observe que la simulation a conduit à modifier le point de vue de chacun des participants.

Dans notre expérience, nous avons reproduit le même type de modélisation d'accompagnement, et nous décrivons de quelle manière les représentations des participants évoluent suite à cela. Une vision commune du bassin versant émerge-t-elle ? Cette expérience mène-t-elle à une meilleure compréhension des problèmes et préoccupations des autres ? Nous avons étudié les représentations des différents participants du groupe. Pour le cognitiviste Denis (1989), une représentation est une connaissance sur le monde, un savoir sur les relations entre deux objets. Ce savoir est une reproduction de cette relation, au niveau cognitif, et est transformée par l'individu en fonction de ses croyances, de son groupe d'appartenance et de ses expériences passées. Les représentations sont donc des images du monde, on peut considérer qu'elles sont une interface entre un individu et son environnement qui l'aide à penser et à agir au sein de cet environnement. Les représentations sont susceptibles de changer à travers les interactions qu'une personne peut avoir avec les autres et avec son environnement. Une représentation sociale, selon Moscovici (1961) est un savoir socialement construit qu'un groupe construit sur différents objets, en fonction de ses valeurs et croyances. Ces

recours à des modèles et à des jeux a été un moyen de franchir les frontières disciplinaires, et de prendre en considération la nature complexe des systèmes étudiés [...] Le processus de modélisation n'est rien d'autre qu'un objet intermédiaire qui facilite les réflexions collectives et interdisciplinaires. » (ComMod, 2009).

représentations sociales donnent un sens, une signification à ces objets. Ainsi, un groupe, à travers les interactions entre ses membres, construit une représentation et une interprétation commune de son environnement. Dans cette expérience de modélisation d'accompagnement nous étudions donc comment les représentations individuelles de chaque participant deviennent des représentations sociales communes.

Dans cet article nous parlerons de représentation, perception et vision (des ouvrages, de la rivière, du bassin versant...) en faisant référence au même concept, que nous venons de définir ici.

Nous étudions également comment cette évolution d'une représentation individuelle à une représentation commune s'est effectuée, et particulièrement, comment l'expertise et les connaissances des participants ont pu être partagées, et quels apprentissages ont eu lieu. La procédure de modélisation d'accompagnement a été menée avec un comité hybride, mélangeant expertise locale, expertise de l'Etat, et expertise scientifique. Dans cet article nous montrons comment ce mélange d'expertises s'est déroulé, et comment il a pu mener à une négociation et à une vision commune de la rivière et du bassin versant. Nous finissons en questionnant la procédure qu'est le SAGE et la manière dont elle pourrait être enrichie.

La modélisation d'accompagnement sur le Grand Morin

Une expérience de modélisation d'accompagnement a été menée avec dix membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE des 2 Morin (un tiers d'élus locaux, un tiers de représentants de l'Etat et un tiers de membres d'associations : un pêcheur, un kayakiste, un membre de l'association des amis des moulins) et dix chercheurs en sciences sociales et en sciences environnementales (travaillant sur l'eau et les milieux aquatiques : géographe, hydrologue, sociologue, ichtyologue et biogéochimiste). La liste complète des participants se trouve dans le tableau 1 Cette expérience visait à partager des visions du territoire, de la rivière et de la continuité écologique, afin de construire une représentation partagée de la rivière et de sa gestion. Cette représentation commune a ensuite été le socle commun qui a permis de discuter et d'évaluer plusieurs scénarios de restauration. Le but était de permettre aux membres de la CLE de dépasser leurs représentations sectorielles

pour qu'ils puissent planifier leur action sur tout le linéaire du cours d'eau. L'aboutissement des discussions devait permettre de prioriser des actions, et de pouvoir les argumenter face aux exigences de l'Etat et de l'Europe.

Tableau 1. Liste des participants à la modélisation sur les 2 Morin (Carré et al. In press)

Chercheurs	Membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE)
1 Hydrologue	1 Elu d'une commune du Grand Morin - Président du SAGE
2 Biogéochimiste	2 Elu d'une commune du Grand Morin - Membre du syndicat du Grand Morin Aval
3 Sciences de l'Ingénieur	3 Maire d'une commune du Grand Morin
4 Géographe	4 Maire d'une commune du Petit Morin
5 Géographe	5 Représentant d'une association de pêche
6 Sciences politiques	6 Représentante d'une association de canoë-kayak
7 Modélisateur	7 Représentant de l'association des amis des moulins
8 Ichtyologue	8 Membre de la DRIEE
9 Agronome	9 Membre de la DDT
10 Sociologue	10 Membre de la Chambre d'Agriculture de Seine et Marne

Six ateliers d'une demi-journée et un atelier d'une journée, pendant un an (de novembre 2011 à novembre 2012), ont été conduits pour co-construire un modèle multi-agent de la rivière et simuler des scénarios.

Le premier atelier a consisté à définir la question qui devrait être débattue au sein du groupe : « Qu'est ce qui explique les variations des niveaux d'eau actuels et futurs des Morin et comment les réguler pour répondre aux enjeux d'inondation, d'assecs, d'usages récréatifs liés à l'eau et de continuité écologique ? »

Les deuxième, troisième et quatrième ateliers ont consisté à construire le modèle multi-agent lui-même suivant la méthode ARDI (décrite par Etienne, 2009). Cette méthode a permis à chaque participant de définir et d'identifier à tour de rôle les Acteurs, Ressources, Dynamiques et Interactions ayant une influence ou étant influencés par le niveau d'eau du Grand Morin (après discussion, il a été décidé de ne parler que du Grand Morin, et d'écarter le cas du Petit Morin). Un diagramme a ensuite été construit pour relier les différentes idées entre elles, et avoir ainsi une représentation graphique commune de ce qui impactait le niveau d'eau et de ce qui en était impacté. La figure 2 montre le résultat final : les acteurs et les ressources sont représentés dans des cases, les dynamiques et les interactions entre eux sont représentées par des flèches.

d'ouvrage, l'Agence de l'Eau, les kayakistes et les observateurs piscicoles. Chaque rôle pouvait faire un certain type d'action dans la plateforme informatique créée : ouvrir et fermer les vannes, araser des ouvrages ou les aménager, ou simplement observer le niveau d'eau pour vérifier que les kayakistes pouvaient naviguer. Les observateurs piscicoles pouvaient également lancer une analyse à tout moment de la simulation pour déterminer si les poissons (brochet ou barbot) pouvaient remonter la rivière et franchir les ouvrages.

Chaque rôle correspondait à un poste informatique, relié en réseau aux cinq autres. Les actions des uns avaient donc un impact sur les autres, comme dans la réalité. Ce jeu a permis aux participants de jouer un autre rôle que le leur, et donc de comprendre différents points de vue et différents intérêts. De plus, une interface commune représentait une synthèse, sous forme d'une carte, de l'état des 40 km aval du Grand Morin à un instant t de la simulation et donnait donc une vision générale de la gestion de la rivière.

Les 6e et 7e ateliers ont permis de tester ce jeu avec les participants, sous forme de différents scénarios (des années plus ou moins humides). Les participants devaient prendre des décisions concernant la gestion des ouvrages au jour le jour, éviter les assecs durant la période d'étiage, et éviter les débordements durant la période de crue, et, si possible, restaurer la continuité écologique (afin que les poissons puissent franchir les ouvrages, se nourrir et se reproduire).

Entretiens et protocoles d'observation

A travers l'observation des ateliers et en conduisant des entretiens semi-directifs avec chaque participant, avant et après les ateliers, nous avons mesuré l'impact du processus sur les participants, l'évolution de la controverse et ce que chaque participant avait appris.

En analysant leurs discours, nous avons pu comprendre le point de vue de chaque participant au sujet des niveaux d'eau et de la continuité écologique, les désaccords entre eux, et leur argumentaire. Cela nous a également permis de percevoir leurs connaissances sur la question de la continuité écologique, leur attachement à la rivière et leur représentation du territoire.

Résultats

Avant l'expérience : positions et représentations initiales des participants

A travers l'analyse des entretiens et l'observation des ateliers, nous avons pu établir les positions initiales de chaque participant, et noter les accords et désaccords existant entre eux. Le tableau 2 résume cet état des positions initiales, que nous détaillons ensuite.

Tableau 2. Synthèse des positions des membres de la CLE et des scientifiques avant l'expérience de modélisation d'accompagnement.

Représentations / Acteurs	Continuité écologique: avis et définition	Gestion des vannes	Représentation de la rivière	Relation avec les autres acteurs
Kayakistes	<i>La gestion écologique est importante mais sans détruire tous les ouvrages</i>	<i>Doit permettre de maintenir une ligne d'eau pour naviguer</i>	<i>Lieu de vie, aspect récréatif</i>	<i>Envie que les acteurs aient un projet commun de territoire mais conflit avec les pêcheurs.</i>
Pêcheurs	<i>Importante pour qualité de l'eau et circulation poissons</i>	<i>Destruction</i>	<i>Polluée par les activités humaines</i>	<i>Conflit avec les kayakistes</i>
Association des amis des moulins	<i>Opposé à cette doctrine</i>	<i>Il faut les garder pour l'électricité, s'ils sont en bon état</i>	<i>Produit de l'énergie électrique</i>	<i>Acteur assez effacé dans le jeu d'acteurs.</i>
Elus locaux	<i>On peut l'atteindre en ouvrant les vannes de temps en temps sans détruire les ouvrages.</i>	<i>Il faut les garder pour gérer les inondations</i>	<i>Grand attachement. Vision de gestionnaire fonctionnelle</i>	<i>Veulent garder leur action sur la rivière. Méfiance vis-à-vis de l'Etat.</i>
Représentants de l'Etat	<i>Nécessaire pour atteindre le bon état. L'idéal est de détruire les vannes</i>	<i>A détruire ou aménager pour respecter la loi</i>	<i>Elle doit revenir à son état naturel. Terrain d'expérimentation</i>	<i>Position dominante dans le jeu d'acteurs.</i>
Ichtyologue	<i>Important pour l'écologie et la circulation des poissons</i>	<i>A détruire ou aménager</i>	<i>Ressource naturelle, sujet de recherche</i>	<i>Ne connaissait pas les membres de la CLE avant</i>
Hydrologue	<i>Concept à la mode</i>	<i>C'est aux acteurs locaux de décider</i>	<i>Ressource naturelle, sujet de recherche</i>	<i>Ne connaissait pas les membres de la CLE avant</i>

Représentations initiales de la rivière et des ouvrages

Il existe différentes approches de la gestion de la rivière, et par conséquent, différentes représentations de la rivière et des ouvrages. Les élus locaux qui sont, en partie, des gestionnaires de la rivière, gèrent les inondations de manière empirique. Quand une crue « arrive », les membres du syndicat amont téléphonent au syndicat aval, et aux propriétaires d'ouvrages, pour qu'ils ouvrent les vannes. Selon eux, ce système fonctionne bien. Les élus sont fiers de leur

gestion de la rivière et des ouvrages. Ceux-ci font partie de l'histoire et du patrimoine de la rivière et représentent par ailleurs un pouvoir d'action sur la rivière. C'est un élément central de leur représentation de la rivière : elle est perçue comme « ayant travaillé pour l'homme », à l'époque où les moulins produisaient de l'énergie hydraulique pour les usines productrices de papier. Les élus ont donc un attachement fort à ces ouvrages. Leur représentation de la rivière est par conséquent plutôt fonctionnelle : ils la gèrent, ils sont responsables d'éviter les inondations et les assecs. Mais ils ont aussi un lien affectif à cette rivière, qui est leur environnement naturel, l'endroit où ils vivent. Ils ont une vision partielle du bassin versant, due aux séparations administratives entre différents syndicats de rivière. A travers le SAGE, les acteurs locaux ont eu l'occasion de se rencontrer et de commencer à construire des liens entre l'amont et l'aval de la rivière. Ils n'ont pas de vision claire de ce qu'ils souhaitent en tant que communauté vivant sur un même territoire, ni de projet commun précis. Ils ne sont pas pleinement conscients des intérêts qu'ils partagent. Bien qu'ils commencent à avoir une vision globale de leur territoire, ils n'ont pas encore de vision globale des problèmes qui s'y posent et des réponses qui pourraient y être apportées.

Les associations perçoivent la rivière comme un lieu récréatif. Ils n'ont pas de part directe dans les décisions concernant la gestion de la rivière, bien qu'ils souhaitent y être davantage associés. Leur représentation de la rivière est affective également, ils y sont très attachés et ils l'associent à la vie et aux loisirs. Leur représentation est assez proche de celle des élus mais ils soulignent davantage l'importance de la conservation de la nature, et du contact avec cette nature.

Les représentants de l'Etat souhaitent que le fonctionnement de la rivière soit plus « naturel », de façon à ce qu'elle remplisse ses fonctions environnementales. Les inondations sont ainsi un phénomène naturel, qui fertilise le sol, permet aux poissons de se reproduire, donc la rivière ne devrait pas être cantonnée à son lit majeur. Leur représentation du Grand Morin est la même que celle de n'importe quelle rivière ; c'est une ressource naturelle qui doit être restaurée. Ils en ont donc une représentation plutôt technique et écologique. Ils ont une vision globale du bassin versant et ils

souhaitent que la gestion de la rivière soit planifiée à cette échelle. Leur stratégie est très claire et s'appuie sur la DCE.

Enfin, les scientifiques ont une représentation plus analytique, plus distancée, de la rivière. Il s'agit de leur objet de recherche, certains étudient son histoire, d'autres son régime hydraulique, selon leur discipline. Tout comme les représentants de l'Etat, ils ont une vision plus globale du bassin versant.

Les représentations et préoccupations des participants tournent autour de la tension entre global et local. L'articulation entre les deux semble problématique. D'une part, les représentants de l'Etat ont une vision d'ensemble de la rivière mais leur stratégie ne diffère pas entre ce territoire et les autres SAGE où ils sont présents. D'autre part, les élus locaux ont une vision fragmentée des problèmes qui se posent au sujet de cette rivière, ils connaissent surtout leur secteur. Ils sont conscients des interdépendances entre les différents secteurs, mais ils n'ont pas de stratégie à l'échelle globale. Comment les participants peuvent-ils réconcilier les intérêts locaux et globaux ? Comment peuvent-ils réconcilier une vision globale mais ancrée dans la réalité ?

Représentations de la continuité écologique et de la destruction des ouvrages

Les différents membres de la CLE et les scientifiques n'ont pas la même définition de ce qu'est la continuité écologique. Ce concept semble assez vague ou « plaqué » pour la plupart d'entre eux. Quant à la manière dont il faudrait gérer la rivière pour obtenir cette continuité écologique, elle est encore plus incertaine... Cependant, tous les participants s'accordent à dire que si les ouvrages sont détruits, le niveau d'eau dans la rivière baissera. Toutefois, dans le cas où les ouvrages seraient détruits, les acteurs locaux et les représentants de l'Etat n'envisagent pas la gestion des inondations de la même façon : les premiers pensent que sans les ouvrages les inondations seront ingérables et que par conséquent les inondations seront plus fréquentes et plus graves ; tandis que les seconds pensent qu'elles seront moins fréquentes. La destruction des ouvrages déposséderait les gestionnaires de leur action sur la rivière. Pour les représentants de l'Etat, les ouvrages sont un obstacle à l'écologie. Ils ont une vision beaucoup plus idéologique de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Aucun d'entre eux n'a d'idée précise sur les ouvrages qu'il faudrait araser en priorité afin de restaurer au mieux la continuité écologique. Certains acteurs soulignent que certains ouvrages pourraient être détruits, mais ils ne nomment jamais précisément un ouvrage particulier qui ne serait plus fonctionnel, à titre d'exemple.

Entre les scientifiques, les positions sur les questions de continuité écologique, de niveaux d'eau et de gestion des ouvrages varient légèrement. La plupart ne connaît pas vraiment le fonctionnement du système d'ouvrages sur le Morin, ni s'il fonctionne bien. Ainsi, ils n'ont pas d'opinion sur le mode de gestion des ouvrages qui serait le plus approprié.

Pour l'hydrologue, le facteur qui influence ou influencera le plus le niveau d'eau à l'avenir ne sont pas les ouvrages mais le changement climatique. Tout comme l'ingénieur, il pense cependant qu'il serait préférable de conserver les ouvrages, car la continuité écologique est un « concept à la mode », et n'apporte pas de gain véritable. L'ichtyologue est quant à elle foncièrement en faveur de la restauration de la continuité écologique, que cela passe par l'arasement ou l'aménagement des ouvrages. Elle a une position plutôt militante et revendicatrice par rapport aux autres scientifiques (sociologue, agronome, géographes et biogéochimiste) qui n'ont pas d'opinion particulière sur le sujet et qui pensent que les acteurs locaux sont les plus à même de décider collectivement s'il serait souhaitable ou non de détruire les ouvrages.

Pendant et après l'expérience : évolution des positions et représentations des participants

Dans notre analyse, nous avons pu observer que le modèle construit collectivement a effectivement aidé les participants à débattre de leurs différents points de vue sur la rivière et à faire émerger une représentation commune. William's Daré (2010) a travaillé sur des expériences de modélisation d'accompagnement et a développé une typologie des différentes formes d'apprentissages que l'on peut observer dans ce type d'expérience. Nous avons étudié ici : les apprentissages à propos du système (la rivière, le bassin versant et les ouvrages), les apprentissages au sujet de l'enjeu (la continuité écologique et les niveaux d'eau), l'apprentissage au sujet des autres (sur leur travail et leurs contraintes) et l'apprentissage au sujet de l'organisation qui devrait être privilégiée. Les deux premiers types

d'apprentissages débouchent sur des changements de représentations. Les deux derniers débouchent sur la construction d'un compromis sur la gestion qu'il conviendrait de mettre en place. Nous aborderons ces points l'un après l'autre, tout en détaillant en quoi l'exercice de modélisation et de simulation a pu conduire à ces apprentissages et évolutions. Enfin, nous discuterons de la manière dont cette expérience a pu conduire à une meilleure compréhension entre chercheurs, gestionnaires de l'eau et acteurs locaux, ce qui pourrait être utile pour le SAGE.

Représentations de la rivière, du bassin versant et des ouvrages : construire une vision partagée du système.

Pendant l'atelier les participants ont eu l'opportunité d'expliquer et de clarifier leurs représentations des liens et relations existants entre les différents éléments du système. "Cet outil facilite la reconnaissance mutuelle par l'ensemble des acteurs de la représentation que chacun d'eux a de la question étudiée." (Charte ComMod, 2004)³⁰. Les ateliers ont conduit à la construction d'un schéma global, composé de l'ensemble des représentations des participants. En effet, dans cette méthode, l'animateur construit un diagramme ARDI progressivement, en identifiant avec les participants des interactions claires et non-controversées entre les éléments du système, de manière à ce que ce diagramme soit compréhensible par tous les participants (Etienne, 2009). Ainsi, tous les acteurs ont pu avoir une vision globale du système et de l'état des connaissances sur les niveaux d'eau. L'un des participants a ainsi souligné que ce modèle conceptuel lui avait permis d'avoir une vision globale de la rivière et une meilleure compréhension des interactions entre les différents acteurs du territoire.

De plus, la simulation et les discussions portant sur une section précise et concrète du Grand Morin (les 40 km aval), les participants sont sortis de leurs oppositions de forme pour discuter de cet exemple et de ce qu'il était possible de faire à cet endroit, chacun précisant ce qu'il savait sur les ouvrages concernés. « *Devant l'outil on arrive à être presque comme devant le Morin. Le contexte est différent donc on ne peut pas tout redire comme avant (un scientifique) »*

³⁰ <http://cormas.cirad.fr/ComMod/fr/charter/>

Pendant le jeu, les participants pouvaient voir immédiatement l'impact de leurs actions sur le niveau d'eau. Un exemple des interfaces de simulation est présenté en annexe 1. Par exemple, si le gestionnaire aval n'ouvrait pas une vanne à Crécy la Chapelle quand le débit dépassait 20m^3 , cela provoquait quasiment systématiquement un débordement sur cette section du cours d'eau. Sur l'interface principale, on voyait la courbe du niveau d'eau monter et le débordement était signalé sur la carte. « *Nous avons eu une visualisation de l'impact des ouvrages sur le niveau d'eau et sur la continuité écologique, cela nous a aidé à tout relier et à relier les actions de chaque acteur sur les autres. (Géographe)* ». Auparavant, les problèmes semblaient abstraits et insolubles. Les différentes options de gestion semblaient irréconciliables et il était difficile de savoir quelle option était la meilleure car leur impact sur la rivière n'était pas clair. Par exemple, les chercheurs pensaient que les ouvrages n'avaient pas d'impact significatif sur le niveau d'eau. Après les ateliers, ils ont dit qu'ils avaient réalisé que ceux-ci avaient plus d'influence qu'ils ne le pensaient.

Certains représentants de l'Etat et certains scientifiques ne savaient pas qu'il pouvait y avoir autant de vannes sur un seul ouvrage. Leur vision des ouvrages eux-mêmes s'est donc enrichie au cours de l'expérience. Les scientifiques ont beaucoup appris sur la manière dont les syndicats de rivières géraient les ouvrages, et ont reconnu que ce système était plus efficace qu'ils ne le pensaient. « *Les gestionnaires de la rivière ont une très bonne connaissance de la manière dont la rivière fonctionne. Ils savent ce qu'ils font avec les ouvrages. (Un scientifique)* ».

Pendant l'expérience, nous avons également noté que certaines connaissances ont été formulées de manière plus explicite. Par exemple, l'action des syndicats de rivière sur les ouvrages a été clarifiée. Ils ont expliqué durant la simulation qu'ils ouvraient les vannes (à moitié seulement au début, puis entièrement, une vanne d'abord, puis toutes) à partir d'un débit de 20m^3 par seconde. Ils ouvrent les vannes des ouvrages en aval d'abord, puis de proche en proche les vannes des ouvrages en amont.

Représentations de la continuité écologique et de la destruction des ouvrages

Les participants en sont progressivement venus à discuter des ouvrages qui étaient plus ou moins importants pour la rivière et ont pu donner des critères pour les classer. Au départ, les élus locaux ont exprimé que les ouvrages situés en ville ne pouvaient pas être détruits. Après l'expérience, les représentants de l'Etat sont parvenus à la même conclusion. Les participants ont également convenu des ouvrages qui avaient moins d'importance : notamment trois ouvrages dans le secteur entre les deux villes. Ils souhaitaient également tous conserver les ouvrages appartenant à des propriétaires privés. Les représentants de l'Etat ont changé leur vision très règlementaire de la question des ouvrages. La représentante de la DRIEE a ainsi exprimé qu'avant cette expérience elle pensait que ce territoire était particulièrement propice pour procéder à des arasements d'ouvrages, car essentiellement agricole. Après l'expérience cependant, elle a réalisé que l'arasement n'était pas si simple qu'elle le pensait, notamment dans les villes, où les enjeux inondation sont forts.

Tout au long de l'expérience, les participants sont peu à peu tombés d'accord sur le fait que la continuité écologique ne signifiait pas forcément la destruction de tous les ouvrages, mais que des aménagements pouvaient être envisagés : des passes à poisson peuvent être construites, ou une gestion différente des ouvrages peut être une solution. Ces solutions existaient mais n'étaient pas perçue comme suffisantes auparavant. « *J'ai appris que manipuler les vannes pouvait permettre de maintenir un certain niveau d'eau et ainsi servir à obtenir la continuité écologique (représentant de l'Etat)* ». Ainsi, grâce à cette expérience de simulation, l'impact des différentes solutions de gestion a pu être discuté.

Tous les participants comprenaient mieux à la fin de l'expérience les incertitudes liées à la question de la continuité écologique. Les représentants de l'Etat notamment ont exprimé que les bénéfices qu'on pouvait attendre de la destruction des ouvrages n'étaient pas si évidents.

Compromis sur une nouvelle organisation de la gestion de la rivière

Cette expérience a permis à une nouvelle forme d'expertise de se construire, permettant d'autres modes d'action collective.

Le fait que les réunions ne se déroulent pas de la même manière que les commissions thématiques de la CLE, permettait de modifier les rapports de force habituels. Les participants ont eu le sentiment qu'il y avait plus d'écoute entre eux. De plus, le fait que les participants jouent un autre rôle que le leur, a permis à chacun de se mettre à la place des autres et de comprendre leurs priorités, problèmes et contraintes. Par exemple, les participants qui ont joué le rôle de kayakistes se sont rendu compte des difficultés qu'ils pouvaient éprouver pour être entendus, car ils n'ont pas de poids dans les décisions de gestion.

Chacun a également pu se rendre compte de l'impact de ses actions sur les autres acteurs. Ouvrir un ouvrage à l'amont a un impact quasi-direct sur les villes à l'aval. « *Cela met en perspective le rôle de chacun (Représentant de la Chambre d'Agriculture).* »

Progressivement les acteurs ont réalisé que la rivière était importante pour tout le monde et même les élus ont reconnu que la continuité écologique pouvait être bénéfique. Les buts de tous les acteurs ont convergé durant la simulation, une fois que les problèmes ont été posés et partagés. Ils se sont rendu compte que tous avaient pour objectif le bon fonctionnement de la rivière.

Le fait de partager l'expertise des gestionnaires et acteurs locaux, et l'expertise des scientifiques a été très important pour parvenir à un compromis. En effet, le fait de dialoguer directement avec des scientifiques a permis aux membres de la CLE de s'approprier les connaissances scientifiques sur la rivière, beaucoup plus que lorsqu'ils reçoivent simplement un rapport d'un bureau d'études. Ces connaissances ne sont pas débattues en général, ni expliquées en détail. Grâce au modèle conceptuel, les membres de la CLE ont trouvé les connaissances scientifiques plus faciles à comprendre et à utiliser. Ils ont eu l'impression que les scientifiques ont été à l'écoute de leurs besoins (d'indicateurs notamment). « *Je suivais les travaux du PIREN, c'était intéressant mais peu extrapolable. Là les scientifiques se sont mis en danger, ils se sont confrontés à des visions qui ne sont pas les leurs. Se confronter à la réalité c'est toujours utile (Représentant de la Chambre d'Agriculture).* »

De plus, les chercheurs, qui ne prennent pas part à la décision finale, ont pu avoir un point de vue extérieur et neutre, qui a été utile dans les négociations. « *Discuter avec des gens qui ne sont pas impliqués*

ça aide à faire avancer les réflexions (Représentant de la Chambre d'Agriculture) ».

Cette expérience a permis aux gestionnaires, acteurs locaux et chercheurs de mieux se connaître et de comprendre leurs préoccupations mutuelles. Comme nous l'avons dit, l'ensemble des participants s'est rendu compte des incertitudes qui existaient quant aux conséquences de la destruction des ouvrages ; ainsi, l'importance d'avoir une gestion adaptative, comme le souligne Pahl-Wostl (2007), en agissant prudemment et lentement, et de manière réversible, est apparue à tous plus clairement.

Au delà des apprentissages individuels, il y a donc également eu un apprentissage collectif. En effet, les participants ont appris à travailler ensemble et à se faire confiance, à faire confiance à l'expertise de l'autre. Ainsi, de nouvelles idées sur la manière d'organiser l'action collective au sein du SAGE ont émergé. De nombreux participants ont souligné que la conciliation était centrale pour que le SAGE fonctionne.

Conséquences sur les décisions et sur le SAGE

Cette expérience questionne la manière dont l'expertise est construite et utilisée. Elle questionne également la manière dont la concertation se fait au sein des SAGE.

Nous avons vu que la coopération entre les scientifiques et les membres de la CLE pouvait être très « productive » pour bâtir une stratégie commune de gestion d'une rivière sur un territoire. Nous avons pu établir que des connaissances sont partagées, que des apprentissages ont lieu, et qu'un compromis semble se construire. Cependant, ce compromis doit être approprié par l'ensemble des membres de la CLE, pas uniquement par ceux qui ont été impliqués dans l'expérience. Il est donc trop tôt pour dire si cette expérience conduira à prioriser différemment les actions planifiées par le SAGE, et des études futures seront nécessaires.

Pour le moment, nous avons pu observer que dans les réunions de la CLE, l'attitude des représentants de l'Etat à l'égard des élus et des associations est très différente de ce qu'elle était. Ils écoutent plus attentivement leurs positions et arguments, et ils sont davantage sensibles au fait que construire des solutions dans la conciliation est plus important que de discuter des aspects techniques des solutions

qui pourraient être trouvées. Auparavant, leur discours était centré sur la « communication ». Leur but était de transmettre des connaissances aux acteurs locaux afin de leur « faire comprendre » ce qui était le mieux pour la rivière. Le PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable), le document du SAGE des 2 Morin, est en cours de rédaction. Il était prévu que seuls l'animateur du SAGE, le président, les représentants de l'Etat, et les bureaux d'études technique et juridique soient chargés de la rédaction de ce document. Ils auraient ensuite soumis leur travail à la validation de l'ensemble de la CLE. Dans une réunion de janvier 2013 (juste après les ateliers de simulation qui ont eu lieu en décembre 2012) les représentants de l'Etat ont décidé qu'il serait préférable d'effectuer ce travail de rédaction avec les acteurs locaux également. Les acteurs locaux quant à eux étaient prêts à laisser ce travail aux représentants de l'Etat, jugeant qu'ils se chargeraient très bien de cette tâche. On voit donc qu'une relation de confiance s'est tissée entre les membres de la CLE.

« Les aspects sociologiques sont importants pour améliorer l'organisation des réunions ; cela peut nous aider à développer davantage de conciliation. (Représentant de la Chambre d'Agriculture). »

Il y aurait des outils de conciliation à trouver pour améliorer les discussions au sein des SAGEs, afin que les acteurs locaux soient plus impliqués dans le processus. *« Je suis très sceptique de la manière dont on travaille dans les SAGE. Il n'y a pas de co-élaboration. L'expertise technique est donnée comme un savoir absolu, et cela empêche l'appropriation. L'appropriation est la seule manière que les acteurs concernés rejoignent un projet. Dans les réunions du SAGE il y a des discussions mais pas de co-élaboration. On pourrait imaginer des SAGEs avec des outils qui permettent une réelle implication de tous. (Représentant de la Chambre d'Agriculture). »*

Conclusion

Nous avons discuté dans cet article des interactions entre acteurs sur une question de restauration écologique et d'un outil qui favorise l'intégration d'une expertise scientifique dans les débats. Le fait de mélanger différents types d'expertises a permis aux acteurs locaux de discuter de la gestion écologique des rivières et de s'approprier ce

que signifierait ce concept sur leur territoire. Le débat autour du modèle a aidé les membres de la CLE des 2 Morin à confronter leurs visions de la rivière et du bassin versant, et de confronter leurs problèmes et leurs priorités. La médiation scientifique a permis aux acteurs d'affiner leurs arguments concernant la restauration de la continuité écologique, de comprendre l'incertitude liée à la destruction des ouvrages et de trouver un compromis entre différentes options.

Afin qu'une nouvelle gestion des ouvrages soit appropriée par les gestionnaires locaux, un projet commun sur le territoire doit être construit, qui ne soit pas seulement un projet imposé de manière descendante par les représentants de l'Etat et les directives européennes. Discuter de ce que les acteurs veulent pour leur rivière et de leurs représentations de la rivière peut les aider à construire ce projet. Cette expérience, en mettant en lumière les interactions et les intérêts communs entre différentes catégories d'acteurs, a contribué à construire une représentation et une stratégie communes sur le territoire. Ce débat et cette modélisation ont permis d'avoir une vision globale du fonctionnement de la rivière, de mieux comprendre les mécanismes en jeu, tout en les rattachant à des dynamiques locales. « *Les représentants de l'Etat ont une vision globale, cohérente, de tout le bassin versant. Est-il sage de travailler à cette échelle ? Cela désinvestit les acteurs locaux. Ils doivent rester acteurs sur leur territoire (représentante des kayakistes).* » Il est ainsi possible de réconcilier différents objectifs.

Bibliographie

- Allain S., 2001. Planification participative de bassin et gouvernement de l'eau. *Geocarrefour*, 76 (3), 199-209.
- Callon M., Lascoumes P., Barthes Y., 2001. *Agir dans un monde incertain, essai sur la démocratie technique*, Seuil, Paris, 358 p.
- Carré C., Haghe J-P., de Coninck A., Becu N., Deroubaix J-F., Pivano C., Flipo N., Le Pichon C., Tallec G., 2014. How to integrate scientific models in order to switch from flood control river management to multifunctional river management? *International Journal of River Basin Management*, 12 (3), 231-249.
- Collectif ComMod, 2009. La posture d'accompagnement des processus de prise de décision : les références et les questions transdisciplinaires. *In* :

- Modélisation de l'environnement : entre natures et sociétés*, (Hervé D., Laloë F., coord.), chapitre 3, éditions Quae, Versailles, 71-89.
- Daré W., Van Paassen A., Ducrot R., Mathevet R., Queste J., Trebuil G., Barnaud C., Lagabrielle E., 2010. Apprentissage des interdépendances et des dynamiques. *In : La modélisation d'accompagnement. Une démarche participative en appui au développement durable*, (Etienne M., coord.), éditions Quae, Versailles, 223-250.
- Denis M., 1989. *Image et cognition*, PUF, Paris, 288p.
- Etienne M., 2009. *Co-construction d'un modèle d'accompagnement selon la méthode ARDI : guide méthodologique*, Cardère éditeur, Laudun, 71p.
- Flipo N., Even S., Poulin M., Tusseau-Vuillemin M.-H., Améziane T., Dauta A., 2004. Biogeochemical modelling at the river scale: Plankton and periphyton dynamics - Grand Morin case study, France. *Ecological Modelling*, 176, 333-347.
- Flipo N., Rabouille C., Poulin M., Even S., Tusseau-Vuillemin M., Lalande M., 2007. Primary production in headwater streams of the Seine basin: the Grand Morin case study. *Science of the Total Environment*, 375, 98-109.
- Habermas J., 1962. *L'espace public : archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Payot, Paris, 322 p.
- Le Bourhis J-P., 1999. Le renouvellement des outils de politique de l'eau (SAGE et CLE), résultats et pistes de recherche sur la gestion territoriale de l'eau. *In : L'eau en représentation, Gestion des milieux aquatiques et représentations sociales*, MATE, 58-72.
- Moscovici S., 1989. Des représentations collectives aux représentations sociales. *In : Les représentations sociales*, (Jodelet D., coord.), chapitre 2, collection Sociologie d'aujourd'hui, PUF, 63-81.
- Pahl-Wostl C., 2007. Requirements for Adaptive Water Management. *In : Adaptive and Integrated Water Management. Coping with Complexity and Uncertainty*, (Pahl-Wostl C., Kabat P., Möltgen J., eds.), Springer Verlag, Heidelberg, 1-22.
- Richard-Ferroudji, A., 2009. L'appropriation des dispositifs de gestion locale et participative de l'eau - Composer avec une pluralité de valeurs, d'objectifs et d'attachements, thèse de doctorat, spécialité Sociologie, EHESS, 491 p.
- Richard-Ferroudji, A., 2011. Limites du modèle délibératif : composer avec différents formats de participation. *Politix*, 96(4),161-181.

Annexe

Annexe 1 : Extrait de la fiche du rôle « AESN » (Agence de l'Eau Seine Normandie).

1. Quelles informations avez-vous à disposition pour prendre des décisions ?

Sur l'interface principale (projetée au mur) : voir figure 3

- Les débits sur l'ensemble de la rivière, chaque jour
- Les hauteurs d'eau sur l'ensemble de la rivière, chaque jour (format graphique)
- L'état des ouvrages sur l'ensemble de la rivière, chaque jour

Sur votre interface personnelle (votre ordinateur) : voir figure 4

- Le suivi journalier du débit à Pommeuse
- Le niveau de crise correspond au débit à Pommeuse, chaque jour
- Le suivi journalier du profil d'eau d'un ouvrage donné que vous pouvez choisir via le bouton
- Le suivi journalier du débit en un point de la rivière que vous pouvez choisir via le bouton
- L'enregistrement, jour après jour, du débit et de la hauteur d'eau en deux points précis de la rivière choisis d'un commun accord avec les autres opérateurs au début de scénario.
- Le nombre d'ouvrages qui ont été effacés
- Le coût d'effacement ou de remise en état d'un ouvrage donné
- Le budget actuellement dépensé pour les aménagements
- Les hauteurs d'eau sur l'ensemble de la rivière, chaque jour (format tableau)
- L'état de chaque ouvrage (hauteur d'eau, détruit ou pas), chaque jour (format tableau)

2. Comment réaliser vos différentes actions ?

2.1 Pour réaliser des travaux d'aménagement sur un ouvrage (effacement ou remise en état) :

- Choisissez l'ouvrage à aménager
- Consulter les informations sur cet ouvrage
- Choisissez le type d'aménagement que vous voulez réaliser
- Validez votre choix en cliquant sur "Réaliser les travaux »

2.2 Pour déclencher une alerte

- Le cadran de gauche affiche le débit à Pommeuse en m³/sec. Celui de droite affiche les niveaux d'alerte correspondant (sur la base des seuils de l'arrêté préfectoral 2011). C'est à vous d'annoncer oralement aux autres opérateurs lorsqu'un niveau d'alerte a été franchi.

2.3 Pour déclencher une réunion avec les différents opérateurs, vous devez annoncer oralement aux autres opérateurs la tenue d'une réunion et son ordre du jour.

3. Informations additionnelles

- Rôle de l'opérateur.
- Le jour courant de la simulation.

4. Les interfaces de la plateforme de simulation

Figure 3. Interface projetée au mur

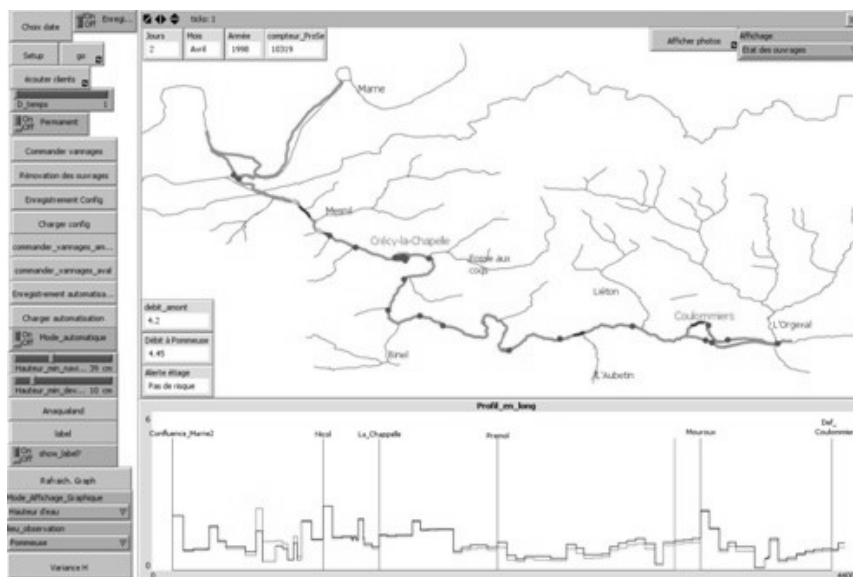


Figure 4. Interface du poste informatique correspondant au rôle AESN

