



HAL
open science

Comparaison de processus de modélisation d'accompagnement menés dans le cadre d'élaboration de SAGE

Amandine de Coninck, Nicolas Becu, Thierno Diallo, Catherine Carré,
José-Frédéric Deroubaix, Jean Paul Haghe, N. Flippe, C. Le Pichon, Gaëlle
Tallec

► **To cite this version:**

Amandine de Coninck, Nicolas Becu, Thierno Diallo, Catherine Carré, José-Frédéric Deroubaix, et al.. Comparaison de processus de modélisation d'accompagnement menés dans le cadre d'élaboration de SAGE. 2013, 10.26047/PIREN.rapp.ann.2013.vol30 . hal-04357405

HAL Id: hal-04357405

<https://hal.inrae.fr/hal-04357405>

Submitted on 21 Dec 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Comparaison de processus de modélisation d'accompagnement menés dans le cadre d'élaboration de SAGE

Nicolas Bécu^{1*}, Amandine De Coninck², Catherine Carré³, José-Frédéric Deroubaix², Jean-Paul Haghe⁴, Gaëlle Tallec⁵

¹CNRS, LIENSs

²Université Paris Est, LEESU

³Institut de géographie, Université Paris 1, laboratoire LADYSS

⁴Université Rouen

⁵UR HBAN, Irstea

* <mailto:nicolas.becu@univ-lr.fr>

1 Introduction

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) sont des procédures institutionnelles ayant pour but d'établir un plan de gestion des eaux pour un bassin versant, un cours d'eau ou un plan d'eau. Les travaux d'élaboration d'un SAGE sont conduits par la CLE (Commission Locale de l'Eau) qui est composée d'élus, de représentants de l'état et de représentants des usagers.

Un processus de modélisation d'accompagnement (aussi appelé processus ComMod) est la mise en œuvre d'une démarche participative qui utilise la modélisation comme un outil d'accompagnement des processus de production de connaissances et des processus de décision collective. Un tel processus permet à des acteurs de partager leurs points de vue sur une question qui les concerne collectivement, afin qu'ils puissent s'engager ensemble dans le processus de prise en charge des incertitudes liées à la gestion de la ressource en eau.

Au cours des dernières années plusieurs projets de recherche-action ont mis en œuvre la modélisation d'accompagnement en France dans le cadre de SAGE. Si la méthodologie et les effets de la modélisation d'accompagnement sont déjà bien connus et documentés, ces applications posent des questions spécifiques. Comment le processus ComMod s'insère-t-il dans les procédures d'élaboration du SAGE ? Le type de connaissances produites et échangées lors de processus ComMod répondent-ils aux besoins des acteurs des SAGE ? Quels sont les effets du cadre participatif proposée par la modélisation d'accompagnement sur les rapports entre les acteurs de la procédure d'élaboration d'un SAGE ?

Pour répondre à ces questions et esquisser des pistes de généralisation, une analyse comparative de ces différents projets a été initiée à l'occasion d'un premier séminaire en mars 2013. Trois projets de modélisation d'accompagnement conduit récemment dans le cadre de SAGES de région parisienne et méditerranéenne ont été analysés et comparés par les chercheurs impliqués.

Le présent document est la synthèse d'un travail en cours sur les similarités et les dissemblances identifiées entre ces trois cas d'étude. Il comporte 4 grandes parties : la façon dont le processus ComMod s'insère dans la procédure SAGE, le déroulement et l'organisation du processus, les prérequis à ce type de projet et les effets et apports de ces processus pour un SAGE.

Dans une dernière partie, nous dressons des éléments de conclusions au vu de cette première version de l'analyse et nous listons les éléments qu'il reste encore à étudier pour la compléter.

2 Présentation des trois cas d'étude : problématique et partenaires

Le projet **InterSAGE** a été conduit dans l'ouest de l'Hérault (Béziers et littoral) de novembre 2009 à décembre 2011 et portait sur la gouvernance de l'eau à l'échelle de 3 SAGE hydrologiquement interdépendants mais pour lesquels il n'existe pas dispositif administratif de coordination préétabli. L'objectif du processus ComMod était d'**accompagner les membres des 3 SAGE dans la définition d'une gestion coordonnée de l'eau**. Il a impliqué la coopérative scientifique Lisode, des chercheurs de l'Irstea, les

Syndicats mixtes de l'Orb (SMVOL) et de l'Astien (SMETA) et les membres des SAGE concernés.

Le projet **Sciences et SAGE** a été mené de novembre 2011 à décembre 2012 en Seine et Marne dans le cadre du SAGE des 2 Morin. L'objectif était d'**accompagner le débat autour de la question de la restauration de la continuité écologique et l'arasement des ouvrages** (enjeux contradictoires autour de la continuité écologique entre certains membres du SAGE et notion floue pour d'autres). Il a impliqué des chercheurs du PIREN-Seine et des membres de la CLE du SAGE des 2 Morin.

Le projet de modélisation d'accompagnement du SAGE de **Thau** s'est déroulé autour de l'étang de Thau, au sud de l'Hérault, de juin 2010 à mars 2012. Il visait à **accompagner la définition d'une vision coordonnée entre la gestion de l'eau du bassin de Thau et un projet de territoire** (e.g. place de l'agriculture dans le territoire). Il a impliqué des chercheurs de l'Irstea, le SMBT (Syndicat Mixte du Bassin de Thau), et des membres de la CLE et des groupes de travail du SAGE.

Au vu des problématiques étudiées, on remarque qu'il s'agit plutôt de questions sujettes à controverses pour lesquelles se confrontent différents points de vue, plus ou moins antagonistes. Est-t-on pour ou contre l'arasement des ouvrages sur les Morin ? Le maintien de l'agriculture sur le bassin de Thau est-il souhaitable ?

Par ailleurs, les questions traitées portent systématiquement sur une interaction entre différents ensembles : gestion de l'eau et projet de territoire, interaction entre la gestion de 3 SAGE, système écologique et aménagement de la rivière.

3 Insertion du processus ComMod dans la procédure du SAGE

3.1 Lien avec le calendrier du SAGE

Le premier élément de comparaison entre les trois projets concerne la façon dont le projet s'est inséré dans le cadre de la procédure du SAGE. Les projets se sont déroulés durant l'étape d'élaboration du SAGE mais au cours de phases différentes (Figure 1).

Deux des projets sont à cheval entre la phase *tendances et scénarios* et la phase *choix de la stratégie*. Il s'agit de phases au cours desquelles les acteurs du SAGE ont besoin de se projeter, de faire des hypothèses sur le devenir du territoire et de faire des choix. L'apport du processus ComMod dans ces deux cas a consisté à accompagner les acteurs du SAGE dans une réflexion prospective sur comment peut évoluer leur système (e.g. la rivière, le territoire) et quelle trajectoire apparaît comme souhaitable pour les différentes parties prenantes.

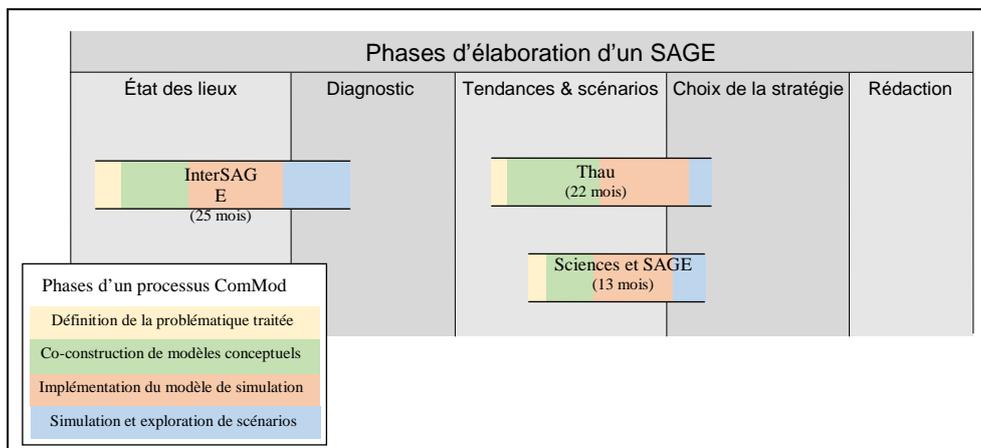


Figure 1 : Insertion des processus ComMod dans le calendrier du SAGE

En outre, deux spécificités des démarches ComMod permettent de répondre au mieux aux besoins de ses phases. D'une part le fait que la formulation d'hypothèses est un processus inhérent à toute démarche de modélisation et que les méthodes de la modélisation d'accompagnement permettent d'organiser ce processus de manière concertée. D'autre part, le type de simulation utilisée, la simulation multi-agents participative, est particulièrement efficace pour mettre en évidence les différents points de vue existants sur le fonctionnement du système et son évolution. Cette explication de la diversité du point de vue est une étape primordiale à la réalisation de choix en toute transparence et en connaissance de cause.

Le troisième projet, c'est lui déroulé à cheval entre la phase *état des lieux* et la phase *diagnostic*. Si les besoins lors de ces phases sont différents de ceux évoqués précédemment, le projet InterSAGE est un cas un peu particulier. En effet, il s'agissait durant la phase *état des lieux* de 3 SAGE d'intégrer une réflexion sur comment pouvait être réalisée une gestion coordonnée entre les 3 territoires. Il s'agissait donc encore une fois d'une démarche prospective, où les participants avaient besoin de se projeter dans un avenir encore mal défini. Là encore, le processus ComMod a répondu à ce besoin par la formulation d'hypothèse et la simulation de scénarios prospectifs.

On retiendra donc de ce premier angle de comparaison qu'à chaque fois le processus ComMod c'est inséré à une étape des travaux d'élaboration du SAGE où il y avait (1) un besoin de se projeter sur les devenir possibles du territoire, (2) et un besoin d'explicitier la diversité des points de vue sur le devenir souhaitable de ce territoire. On remarquera également à la lecture de la Figure 1, que les projets se sont déroulés sur des périodes de 1 à 2 ans et que suivant le projet plus de temps était accordé soit à la phase *simulation et exploration de scénarios* (projet InterSAGE), soit à la phase *co-construction de modèles conceptuels* (projet Thau).

3.2 Lien avec les groupes de travail du SAGE

Les travaux d'élaboration d'un SAGE s'organisent habituellement autour des réunions de la CLE qui assure le suivi tout au long du processus, puis autour de groupes de travail spécifiques (commissions thématiques, ateliers...). De son côté, un processus de modélisation d'accompagnement se structure autour d'ateliers participatifs. Comment ces deux procédures se combinent-elles en pratique ?

Deux situations sont présentes parmi les 3 cas étudiés. Soit les ateliers du processus ComMod font partie des ateliers organisés par le SAGE pour ces travaux (projet Thau). Soit ils sont conduits parallèlement aux réunions de travail du SAGE. Ils s'additionnent dans ce cas aux ateliers organisés par le SAGE mais n'en font pas partie (projets InterSAGE et Sciences et SAGE). Pour ces deux projets, le caractère « officiel » accordé au processus ComMod dans la procédure SAGE a posé problème en fin de projet. En effet, la reconnaissance et la prise en compte des résultats du processus ComMod dans les travaux officiels d'élaboration du SAGE ne s'est faite que partiellement, contrairement aux souhaits exprimés par les participants au processus.

4 Déroulement et organisation du processus ComMod

4.1 Ateliers organisés et temps de développement en laboratoire

Un processus ComMod est ponctué par des ateliers participatifs (aussi appelés *temps fort collectif*) et des phases de travail en bureau. Quelles similarités trouve-t-on entre les projets dans l'organisation de ces différents temps (Figure 2).

InterSAGE : 1 atelier de lancement -> 3 ateliers de co-construction -> une phase d'implémentation en labo avec validation par le Copil (10 mois) > 3 ateliers de simulation
Sciences et SAGE : 1 atelier de lancement -> 3 ateliers de co-construction -> une phase d'implémentation en labo avec des entretiens individuels (7 mois) -> 2 ateliers de simulation/validation
Thau : 1 réunion de lancement -> 4 ateliers de co-construction -> une phase d'implémentation en labo avec entretiens individuels (8 mois) - > 1 atelier de simulation/validation

Figure 2 : Nombre d'ateliers et durée de la phase d'implémentation du modèle

On retrouve dans les 3 cas d'étude, une structure similaire que l'on pourrait décrire par cette séquence-type :

- 1 atelier de lancement
- 3 ou 4 ateliers de co-construction du modèle conceptuel
- 1 phase de développement de l'outil de simulation dont la durée est plus ou moins incompressible (environ 7 à 8 mois). Durant cette phase, des entretiens ou des réunions maintiennent le lien avec le collectif
- 2 ou 3 ateliers de simulation

On notera par ailleurs quelques différences entre les projets. Dans le cas du projet sur Thau, le lancement a été effectué par une réunion du comité de pilotage alors que dans les autres projets, il s'agissait d'un atelier avec l'ensemble des participants. Dans le cas du projet InterSAGE, l'étape de validation de l'outil de simulation produit est assurée par le comité de pilotage au travers d'une réunion de présentation de l'outil, alors que dans les 2 autres projets, elle est réalisée par une démonstration en directe de l'outil de simulation au cours d'un atelier participatif.

4.2 Groupes de participants au processus

La conduite d'un processus ComMod implique différents groupes de personnes et une répartition des tâches. Un premier groupe de personnes correspond aux facilitateurs du processus. Leur rôle est d'organiser et d'animer les ateliers, de faciliter les échanges entre les participants et d'assurer la transparence des décisions prises. Un deuxième groupe de personnes joue le rôle de comité consultatif auprès de qui le groupe de facilitateurs va pouvoir se référer pour prendre des décisions stratégiques sur la conduite du projet. Ce rôle est tout d'abord plus important que la conduite d'un processus ComMod doit s'adapter en permanence à l'évolution des rapports entre les participants, des événements extérieurs ou des résultats obtenus à chaque étape. Le troisième groupe de personnes correspond aux participants du processus participatif : ceux qui participent aux ateliers, ou aux entretiens individuels qui sont organisés. L'ensemble des personnes impliquées dans un processus ComMod sont appelés les protagonistes du processus.

On retrouve cette structuration en 3 groupes de protagonistes (facilitateurs, comité consultatif et participants) parmi les 3 cas d'étude, mais leur composition et leur reconnaissance diffèrent.

Pour deux des cas, le groupe de facilitateurs est composé à la fois de scientifiques ou chercheurs spécialistes de modélisation d'accompagnement et de l'animateur du SAGE. Dans le troisième cas (projet Thau), seuls les chercheurs spécialistes de modélisation d'accompagnement facilitent le processus.

Concernant le comité consultatif, il prend dans le cas du projet InterSAGE, la forme d'un comité de pilotage bien défini et reconnu par tous, avec un réel pouvoir d'arbitrage. Pour les 2 autres projets, le comité consultatif est un groupe de personnes au contour assez flou comprenant d'autres scientifiques ou spécialistes de la modélisation d'accompagnement ainsi qu'éventuellement des acteurs du SAGE (comme par exemple le président de la CLE), auprès desquels les facilitateurs cherchent conseil.

Enfin le nombre et la composition des participants au processus là encore diffèrent. Dans le cas du projet InterSAGE, environ 125 personnes ont participé aux ateliers ou aux entretiens organisés avec une majorité de techniciens et responsables de service mais également des élus, des représentants des usagers et quelques scientifiques. A l’opposé, le groupe de 20 participants du projet Sciences et SAGE est composé pour moitié de membres de la CLE et pour moitié de scientifiques du PIREN-Seine. Il existe cependant une constante entre les 3 projets. On retrouve en effet à chaque fois une représentation assez fidèle des 3 collèges officiels d’une CLE : à savoir des élus, des représentants de l’état et des représentants des usagers.

5 Prérequis : contacts antérieurs et connaissances préalables

Dans le cas des projets Sciences et SAGE et Thau, un grand nombre de connaissances préexistantes au projet était nécessaire pour son déroulement et était disponible. Ces connaissances ont été associées aux connaissances produites ou échangées durant les ateliers de co-construction du modèle conceptuel, pour produire in fine un modèle de simulation. Par contre, dans le cas du projet InterSAGE, la plupart des connaissances utilisées pour produire l’outil de simulation ont été produites ou rendu disponible durant les ateliers de co-construction. Il n’y avait pas forcément besoin pour ce projet de connaissances préexistantes. Cela peut notamment s’expliquer du fait que les deux premiers cas évoqués accompagnaient la phase *tendances et scénarios* du SAGE et visaient ainsi à intégrer un grand nombre de connaissances dans un outil de simulation prospective.

Par ailleurs, en terme de prérequis à la mise en œuvre d’un processus ComMod, on note que dans chacun des cas, il existait des liens antérieurs entre des membres du SAGE et les spécialistes de la modélisation d’accompagnement porteur du projet. Dans le cas d’InterSAGE et de Thau il s’agit de nombreuses collaborations antérieures entre l’Irstea et les animateurs ou président des SAGE et/ou syndicats mixtes concernés. Dans le cas de Sciences et SAGE, le lien existait au travers des recherches menées par les chercheurs du PIREN-Seine sur le territoire du SAGE, bien qu’il n’y ait pas eu de collaboration directe entre des membres de la CLE et ces chercheurs avant ce projet. C’est à l’occasion d’évènements scientifiques organisés sur ce territoire que les rencontres ont eu lieu.

6 Effets et résultats produits

Quels ont été les apports et les résultats des processus ComMod étudiés ayant provoqué des changements sur les procédures et/ou les parties prenantes des SAGE ? Dans cette partie nous tentons de répondre à cette question en développant différents types d’effets produits que l’on retrouve dans les 3 cas étudiés. Notons toutefois que cette partie est focalisée sur l’étude des effets sur les participants et leurs modes d’organisation et non pas sur l’étude des connaissances produites à propos du fonctionnement des hydrosystèmes.

Par ailleurs, cette analyse est basée sur les rapports produits par les spécialistes de la modélisation d’accompagnement impliqués dans ces projets. Il s’agit donc d’un point de vue particulier qu’il conviendrait de compléter par le regard d’autres personnes, notamment celui des acteurs des SAGE impliqués dans les projets.

6.1 Apports du processus dans l’avancement des travaux de construction du SAGE

Nous commençons cette partie en présentant les apports par rapport à l’avancement des travaux de construction du SAGE. Plus précisément nous tentons d’apporter une réponse synthétique à la question : en quoi le projet dans son ensemble a fait avancer le groupe de participants du(des) SAGE(s) par rapport à la problématique étudiée ?

Il s’agit donc en quelque sorte d’un résumé de tous les effets et résultats produits par le processus ; que nous retrouvons par ailleurs présentés dans les sous-parties suivantes.

Dans le cas InterSAGE, la problématique était la définition d’une gestion coordonnée de l’eau à l’échelle de 3 SAGE hydrologiquement interdépendants. De l’avis des porteurs scientifiques, les deux apports principaux

du projet par rapport cette question ont été d'une part la création d'un espace de dialogue entre les acteurs impliqués dans ces 3 SAGE. En effet, un tel espace de discussion et d'échanges n'existait pas et n'était pas prévu par le dispositif administratif du SDAGE. Le projet ComMod a été l'occasion d'ouvrir cet espace en respectant et en confrontant les valeurs quelques fois antagonistes entre les acteurs des différents SAGE. Le deuxième apport du projet InterSAGE a été de donner la possibilité aux participants de se projeter dans une situation future inconnue et incertaine, à savoir une coordination inter-sage (ce qui est une situation tout à fait inédite). Avant même que cette coordination ne soit effective ni même que son existence ne soit validée, les acteurs des SAGE ont pu en tester son fonctionnement au travers d'une simulation.

Le projet Sciences et SAGE a démarré alors que le bureau du SAGE et les membres de la CLE commençaient à discuter entre eux de la façon dont la continuité écologique pouvait être rétabli sur les 2 Morin : est-ce que cela était possible et qu'est-ce que cela impliquait¹. La problématique qui a été choisie par les participants était donc celle de la continuité écologique dont la signification et les implications n'étaient pas bien compris par les membres de la CLE au démarrage du projet. Au dire des porteurs scientifiques du projet, le plus grand apport du projet dans l'avancement de la construction du SAGE a été d'explicitier le concept de continuité écologique pour les participants. Les savoirs autour de ce concept, de son application et de ses conséquences ont été échangés entre les participants composés pour moitié de scientifiques et pour moitié de membres de la CLE, et la connaissance que chacun en avait initialement s'est enrichie du savoir et de l'avis des autres. A l'issue du projet les participants de la CLE avaient donc une vision bien plus établie des implications de la restauration de la continuité écologiques et avaient identifiés certaines solutions prenant en compte les différents intérêts pour sa mise en place. Notons qu'ici encore, cette « meilleure » vision de ce qui pourrait arriver, c'est construite sur le fait que le processus ComMod et l'outil de simulation élaboré ont permis aux participants de se projeter dans une situation future.

La problématique du projet mené sur Thau était la définition d'une vision coordonnée entre la gestion de l'eau sur le bassin de Thau et un projet d'aménagement du territoire qui était encore en discussion au moment du projet. Il s'agissait donc d'accompagner les acteurs du SAGE et de l'aménagement du territoire dans une réflexion prospective sur l'avenir du territoire. Selon les chercheurs impliqués, l'apport majeur du processus ComMod a été d'aider les participants à requalifier les enjeux posés par cette question. C'est-à-dire que les participants sont sortis du processus avec une connaissance beaucoup plus précise et complète des conséquences que peuvent avoir différents modes de gestion du bassin de Thau pour le territoire dans son ensemble, et inversement. Ainsi, le maintien de l'activité agricole sur le territoire a par exemple été débattu. Son intérêt et ses contraintes ont été identifiés et confronté aux autres enjeux du territoire.

6.2 Que retenir de l'énoncé des apports de ces trois projets sur l'avancement des travaux de construction du SAGE ?

Dans les 3 cas il s'agissait d'une phase où les acteurs du(des) SAGE(s) étaient en difficulté pour s'approprier un concept (continuité écologique), une situation nouvelle (gestion inter-sage) ou un enjeu qui les dépassait (lien à une stratégie de territoire). Le processus ComMod a permis de résoudre ce blocage, cette difficulté, et a permis à la construction du SAGE d'aller de l'avant. Rien ne dit que si le processus ComMod n'avait pas eu lieu, le problème n'aurait pas pu être résolu ou contourné, ou bien que la construction du SAGE n'aurait pas pu se poursuivre. Nous constatons juste, qu'à chaque fois, le processus ComMod est venu résoudre un problème survenant lors de la construction du SAGE qui émanait à chaque fois de difficultés à se mettre d'accord sur les conséquences possibles d'une nouvelle mesure (continuité écologique, gestion inter-sage) ou d'une nouvelle stratégie de gestion (e.g. promotion d'une agriculture biologique). Rien ne dit non plus que ce blocage n'aurait pas pu être levé par un processus délibératif (ou autoritaire) moins lourd à mettre en place. Dans les 3 cas en effet, le processus ComMod se déroulait sur une durée supérieure à un an et comprenait au moins 6 ateliers d'une douzaine de personnes chacun. Par contre, nous pouvons attester qu'à chaque fois le processus s'est déroulé selon une certaine éthique (transparence et respect de la parole de chacun notamment) et selon une démarche scientifique bien définie (collecte et organisation des données et

¹ Notons au passage que l'intérêt même du rétablissement de la continuité écologique du les 2 Morin n'était quant à lui pas discuté. Ce rétablissement était perçu comme une directive émanant des instances dirigeantes, ne laissant pas place à la discussion sur son caractère souhaitable ou pas pour le territoire des 2 Morin.

connaissances, formulation d'hypothèses réfutables, conclusions basées sur un raisonnement logique²).

Nous en concluons donc, que l'apport des processus ComMod pour les acteurs impliqués dans la construction des SAGEs, est **de lever des blocages survenant entre eux, liés à des difficultés à se mettre d'accord sur les orientations à prendre face à une situation nouvelle pour laquelle il y a un besoin d'organiser et de confronter un grand nombre de connaissances et pour laquelle il y a une volonté de s'engager dans un mode de résolution délibératif³.**

Avant de poursuivre plus en avant, il est important de noter que le blocage ci-dessus mentionné, n'était pas systématiquement perçu comme tel par les acteurs des SAGEs. Il pouvait en effet être vécu comme un moment où certaines ambiguïtés devaient être levées ou bien où l'on apportait des explications à des éléments méconnus du système. Il conviendrait donc de valider l'objectivité de cette notion de blocage au regard d'autres résultats et analyses. De même, il est également important de noter que les apports des projets ComMod ci-dessus mentionnés, ont été identifiés a posteriori. Dans au moins deux des trois cas étudiés, les objectifs de résultat annoncés en début de projet étaient différents de ce qui a été obtenu. A ce stade, il est difficile de dire si la difficulté à anticiper le type de résultats produits est inhérente à la démarche de modélisation d'accompagnement ou si c'est parce qu'il s'agissait de projets expérimentaux.

Nous allons à présent aborder les trois grands types d'effets produits sur les participants en rappelant qu'ils contribuent chacun à leur manière à lever les blocages mentionnés ci-dessus pouvant survenir lors de l'avancement des travaux de construction du SAGE.

6.3 Apports pour organiser les connaissances et permettre une vue d'ensemble des enjeux

Dans les trois cas étudiés, on note un effet notable du processus sur les participants en rapport avec leur apprentissage sur le fonctionnement du système et sur les enjeux. Ainsi, dans le cas du projet InterSAGE le modèle de simulation utilisé apparaît aux yeux des participants comme **un résumé de la complexité du système.**

D'un point de vue théorique cette complexité émane de la multiplicité des interactions et du fait que le comportement global du système dépend du point de vue selon lequel on le regarde. En d'autres termes, suivant la façon dont vous abordez l'analyse du système, vos conclusions diffèrent. Dans les 3 cas étudiés, l'angle d'analyse suivi était celui du socio-écosystème dans son ensemble, c'est-à-dire un système englobant les processus écologique et les processus socio-économiques⁴. Ce « résumé de la complexité » tel qu'il est perçu par les participants est donc a fortiori le fruit d'un changement d'angle d'analyse du système : plutôt que de chercher à comprendre le fonctionnement du système selon par exemple le point de vue d'un usager de la rivière, le processus de modélisation suivi, va inciter les participants à l'analyser également selon d'autres points de vue, celui du gestionnaire ou du producteur par exemple. Se dégage alors de cette juxtaposition de points de vue, une vision d'ensemble du fonctionnement du système et de ses enjeux. Lorsqu'elle est construite par l'ensemble des participants au fur et à mesure du processus de modélisation, cette vision d'ensemble est également une vision partagée du système.

Notons, par ailleurs que l'échelle selon laquelle on choisit d'analyser le système va forcément influencer la vision d'ensemble (partagée) produite. Ainsi dans le projet de Thau le fait d'analyser un territoire plus large que celui du bassin de Thau est un choix stratégique des porteurs de projets qui souhaitaient inciter les participants des administrations territoriales et ceux du SAGE à changer d'angle d'analyse ; et cette stratégie peut constituer un levier pour lever certains blocages entre les participants. De même dans le projet

² Le mode de raisonnement est celui de l'inférence est une opération logique portant sur des propositions tenues pour vraies (les prémisses) et concluant à la vérité d'une nouvelle proposition en vertu de sa liaison avec les premières.

³ Un mode de résolution délibératif est une procédure où l'on cherche à résoudre le problème au travers d'un débat équitable entre les différentes parties prenantes.

⁴ Cet angle d'analyse du socio-écosystème est un axiome des démarches de modélisation d'accompagnement qui font le choix de s'intéresser aux interactions.....

InterSAGE, le choix de l'échelle d'analyse a été longuement débattu au sein du comité de pilotage du projet.

Ce « résumé de la complexité » ne se résume pas à une vision d'ensemble. Il est également le résultat d'un processus qui consiste à **rassembler et organiser les connaissances**. Ce processus, inhérent à toute démarche de modélisation, est dans le cas des démarches de modélisation d'accompagnement, habituellement conduit lors des ateliers de co-construction du(des) modèle(s) conceptuel(s). Ainsi, dans le projet Sciences et SAGE et celui mené du Thau, ces ateliers ont contribué à rendre plus clair certains processus hydrologiques par exemple, ou à expliciter des relations entre les différentes entités du système qui ne paraissaient pas évidente pour tous les participants initialement. Cet apprentissage peut se faire sur le mode de la transmission (une personne explique aux autres), mais il se produit bien souvent selon un mode actif, c'est-à-dire que les participants font eux-mêmes les associations d'idées et les formulations de concepts⁵. On note que dans les 3 cas étudiés, la méthode pour organiser les connaissances et faire faire cette organisation par les participants a été soigneusement réfléchi et préparé avant sa mise en œuvre. On retrouve d'ailleurs dans de nombreuses autres expériences de modélisation d'accompagnement des méthodes similaires de formalisation des connaissances alliée à de l'apprentissage actif, et c'est un domaine dans lequel la recherche a produit des avancées méthodologiques significatives au cours des 10 dernières années.

Notons que ce processus de collecte et d'organisation des connaissances passe également par des choix, et notamment le choix de garder ou pas certains aspects du système réel dans le modèle ou encore de **prioriser certains éléments ou certains enjeux**. C'est ainsi que la mise en œuvre participative de ce processus contribue à aider les participants à requalifier les enjeux posés par la question traitée comme cela a été le cas dans le projet mené sur Thau.

6.4 Apports en termes d'ingénierie de la concertation

Deux autres effets particulièrement remarquables ont été constatés dans les 3 cas d'étude et ont fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation après la fin du projet dans deux des cas (Sciences et SAGE et InterSAGE). Il s'agit d'une part d'un changement des modes d'interactions entre les participants, notamment lié à une facilitation du dialogue entre eux, et d'autre part d'un changement des relations interpersonnelles entre les participants, lié en particulier à un renforcement de la confiance accordé à l'autre. Nous avons choisi de regrouper ces deux effets dans les apports du processus ComMod en termes d'ingénierie de la concertation car c'est, selon nous, cette composante participative du processus ComMod qui engendre ses effets⁶.

Dans le cas du projet sur Thau, le constat préalable au démarrage du projet était que les différents services techniques des institutions et organismes concernés par la question de la place du bassin de Thau dans la gouvernance territoriale n'avaient pas l'habitude de collaborer et ne communiquaient pas entre eux. Ce déficit de communication venait en partie du fait qu'ils travaillaient sur des unités spatiales différentes. Le processus ComMod a alors eu pour effet de **décloisonner les arènes** techniques concernées. Le fait de proposer une succession de rencontres étalées dans le temps entre ces différents services a permis de créer un espace de dialogue entre ces personnes qui ne se parlaient pas. Mais le lieu n'est pas suffisant pour faciliter le dialogue ; il faut également un mobile. Il s'agissait dans ce cas de la construction collective de modèles conceptuels explicatifs des interactions entre eau et territoire dans le bassin. Le motif de leurs rencontres était donc transversal aux unités spatiales sur lesquelles ils travaillaient. On retrouve le même genre d'effet sur la facilitation du dialogue entre des arènes différentes dans les deux autres cas, que ce soit avec le projet InterSAGE qui facilite la coordination entre 3 SAGE qui ne savaient pas comment s'y prendre pour travailler ensemble ou dans le projet Sciences et SAGE dans lequel il s'agissait de construire un échange entre un groupe de scientifiques et un groupe de gestionnaire qui n'avaient pas de langage commun.

Dans le cas du projet Sciences et SAGE, le constat préalable avait montré que les rapports entre les membres de la CLE étaient construits d'une part autour d'une circulation de l'information très linéaire. En effet, le

⁵ La pédagogie active est un champ de la didactique qui prône le « faire soi-même » pour mieux s'approprier le savoir. Elle est largement utilisée en modélisation d'accompagnement (Etienne 2010).

⁶ On retrouve ce type d'effets dans bien d'autres démarches participatives, qui n'emploient pas forcément la modélisation, mais qui organisent l'écoute mutuelle et facilitent la compréhension d'autrui.

cadre réglementaire dicte les études à réaliser, les études techniques produisent de l'information qui sont ensuite transmises aux représentants des usagers et aux élus, qui à leur tour émettent un avis sur l'application (ou l'applicabilité) de la réglementation. Et d'autre part, autour de prises de décision réservées préférentiellement à certains rôles. Ce sont en effet les services de l'état qui prennent les décisions et dictent la conduite à suivre. Le projet a eu pour effet de **changer les rapports communicationnels** entre les participants durant le projet et, dans une moindre mesure, après le projet. En effet, les premiers ateliers imposaient une organisation des échanges entre les participants différente, chacun devant prendre la parole à son tour et s'adressait à l'ensemble de l'assistance. Les interventions étaient quasi-systématiquement reformulées par un facilitateur et notées de façon à en garder trace. Seules les interventions hors sujet étaient écartées, toutes les autres et quel que soit leur intéressement, étaient acceptées. Par la suite d'autres ateliers ont été organisés selon un mode d'organisation des échanges entre participants beaucoup plus lâche. Nous avons alors constatés que la circulation de l'information était plus entrecroisée qu'avant le projet. Chacun apportait de l'information et en recevait. Les décisions étaient débattues et les différents points de vue s'exprimaient plus librement que ce que nous avons pu constater initialement.

Dans le cas du projet InterSAGE ainsi que pour le projet Sciences et SAGE, nous avons constaté un changement des rapports interpersonnels entre certains participants aux ateliers organisés. Une connivence s'est installée entre certaines personnes du fait qu'elles avaient partagé une même expérience au travers du processus ComMod. Elles avaient appris à travers le projet, à mieux se connaître et une **relation de confiance** s'est établie. Cela s'explique notamment du fait que les ateliers de simulation participative comme ceux organisés dans le projet InterSAGE, incite les participants à se dévoiler face aux autres. Cela induit une intercompréhension et représente également une forme d'engagement : « *ce que tu sais de moi est un gage de la confiance que je t'accorde* » (Thévenot 2006 ; Daré, Aubert et al. 2008). Il faut toutefois nuancer notre propos sur les changements de rapports entre les participants, car si cette relation de confiance constatée durant les projets a pu être observée à nouveau après les projets, il n'en est pas de même des modes de prises de décision. En effet, dans le cas du projet Sciences et SAGE, nous avons observés que les prérogatives des représentants de l'état dans la prise de décision étaient toujours très présente durant les réunions de travail du SAGE qui ont succédé au projet.

Ces différents effets observés dans les 3 cas d'étude représentent selon nous un apport important de la modélisation d'accompagnement pour la construction d'un SAGE car elle permet **d'organiser la concertation**. En effet, il nous semble qu'il existe un déficit de méthodes d'ingénierie de la concertation au sein de la procédure SAGE. Ainsi, et en résumé des points abordés dans cette sous-partie, la mise en œuvre d'un processus ComMod complémentaire aux travaux du SAGE, peut proposer :

- des méthodes pour organiser les échanges et amener les personnes à se dévoiler
 - organiser les échanges -> écoute mutuelle -> facilitation du dialogue (pouvant éventuellement déboucher sur un apprentissage de l'acte de dialoguer)
 - dévoilement-> engagement -> confiance
- un protocole pour structurer les moments d'échanges (ateliers participatifs) et les moments de travail individuels, et assurer la cohésion du groupe (les participants se rassemblent autour du projet de construction et d'utilisation du modèle de simulation)
- un objet intermédiaire, le modèle, qui permet/facilite des échanges entre des personnes aux intérêts contradictoires et qui sert de miroir à la personne (de sa place dans le système) pour une meilleure analyse réflexive du rapport aux autres.

6.5 Apports pour mieux gérer les incertitudes

Dans la définition des 3 projets étudiés on retrouve une même attention autour de la prise en compte des incertitudes et des méthodes similaires pour faciliter leur prise en charge par les participants au cours des ateliers collectifs.

Rappelons avant toute chose, que poser la question de la façon dont on gère l'incertitude, revient à se demander comment procède la décision politique (Callon, Lascoumes et al. 2001). Dans la vision positiviste du rapport entre science, politique et citoyens, le choix politique intervient lorsque la science n'apporte plus de réponses sur les conséquences futures de nos orientations. Ce cloisonnement des rôles, cette séparation des fonctions entre production des savoirs et arbitrages des valeurs, est aujourd'hui révolu. En effet, les changements et les incertitudes inhérentes au changement sont au cœur des problématiques de gouvernance du territoire ; le principe de précaution, qui recommande la mise en débat de l'expertise par les acteurs sociaux (Kourilsky et Viney 2000), a été institutionnalisé ; et les citoyens sont de plus en plus demandeurs pour intervenir dans le processus de création de connaissance. De fait, les choix se font conjointement à l'avancement des sciences et la décision politique doit redéfinir son rapport à l'incertitude. Dans les dispositifs de démocratie technique **l'incertitude est prise en charge par les groupes concernés**, c'est-à-dire un collectif de personnes constitué de gestionnaires, de citoyens, éventuellement de chercheurs, tous concernés par la problématique traitée. Ensemble ils mesurent les incertitudes et prennent des décisions. *«Ils [les groupes concernés] sont plongés dans l'incertitude, qu'ils abordent avec des savoirs empiriques incomplets, et c'est pour cette raison qu'ils se transforment en véritables chercheurs et que, stimulés par leur soif de connaissances, ils participent à part entière à la production de ces dernières.»* (Barthe, Callon et al. 2002).

Pour accompagner le groupe concerné à « se plonger » dans ces incertitudes et à en ressortir avec des éléments de décision, le processus ComMod propose d'adopter **une approche par scénarios**. *« Parce qu'il se situe hors de portée de toute prévision, prendre en compte le très long terme dans l'analyse des problèmes d'environnement implique de se donner des repères ou des objectifs de très long terme par rapport auxquels les chemins d'évolution, possibles ou impossibles seraient envisagés. En ce sens, prévoir, c'est gouverner et l'approche du long terme ne peut guère relever que du scénario »* (Weber et Bailly 1993).

Ainsi, dans les 3 cas étudiés, l'analyse du problème passe par la formulation et l'évaluation de scénarios par le groupe de participants. Par exemple, dans le projet InterSAGE, les ateliers de simulation participative consistaient pour les participants à se projeter dans une situation long terme encore inconnue (ou mal connue), incertaine - une coordination entre SAGES - et à inventer, au travers d'une mise en situation, des solutions pour répondre aux objectifs en fonction des contraintes environnementales et des actions des autres. La mise en situation se faisait sur le principe du jeu de rôles couplé à des dynamiques hydrologiques. Elle se déroulait en plusieurs tours successifs et permettait aux participants de procéder par essai-erreur afin de parvenir, après plusieurs tours, à des solutions ajustées et éprouvées par le collectif. Dans le cas du projet Sciences et SAGE, une mise en situation similaire était conduite lors des ateliers de simulation et les participants étaient invités à se projeter dans le futur, en l'an 2048, année qui présentait une situation hydrologique fictive mais probable, imaginée par les facilitateurs du processus. Les participants devaient alors réagir à cette nouvelle situation en testant différentes solutions d'aménagement de la rivière au fur et à mesure de la simulation. Dans ces deux exemples, on voit donc que le scénario est en quelque sorte construit par les participants : **une situation future est proposée par les facilitateurs et les participants élaborent par essai-erreur, au fur et à mesure de la simulation, des solutions techniques, des modes de coordination et une gestion adaptés.**

Un autre procédé commun aux différents projets étudiés est la comparaison de scénarios. Dans le cas du projet sur Thau par exemple, des fiches récapitulatives étaient élaborées à propos de différents avènements envisageables et étaient comparées collectivement, tant au niveau du fond – quelles valeurs sont mises en avant par tel ou tel scénario – qu'au niveau de la fiabilité du scénario – les données utilisées sont-elles controversées, les hypothèses émises sont-elles réalistes. Ce procédé vise à rendre explicite les hypothèses, à acter le manque de connaissances sur tel ou tel processus socio-environnementale, et à mettre en balance ces incertitudes par rapport à ce qui est souhaité. La comparaison de scénarios est donc vue comme un moyen d'organiser la prise de risque collective sur les choix à faire ; pour que les choix se fassent en connaissance de cause, de manière transparente et en fonction d'une large palette de choix possibles⁷.

En résumé, ce qu'apportent ces projets de modélisation d'accompagnement aux participants pour « gérer » les incertitudes est d'une part une attitude, d'autre part des moyens.

⁷ Proposer une large palette de scénarios différents renforce l'impartialité du processus de décision.

Une attitude : se libérer de la tyrannie de la certitude et adopter une démarche volontaire face au changement.

La conduite d'un processus ComMod « *implique la reconnaissance de l'incertitude dans la situation de décision* » (ComMod 2005). Ce processus est un moyen d'éduquer les participants à la prise en compte des incertitudes. En participant à un tel processus, la personne (le gestionnaire, le décideur, l'utilisateur..) prend conscience des incertitudes liées aux décisions quelles qu'elles soient (du moment qu'elles se situent dans le champ économique et social). Libéré du fardeau qui consisterait à ne pouvoir décider que lorsque c'est prévisible, la personne peut alors entrer dans une approche responsable, où les choix se font entre différentes visions de ce que l'on veut pour notre territoire.

Des moyens : se projeter, procéder par essai-erreur, comparer.

Nous les avons déjà évoqués précédemment. En voici un condensé. Le fait de se projeter dans une situation future permet par effet de distanciation de se libérer des contraintes du présent, et de se focaliser sur les changements à venir et leurs implications. La mise en situation organisée en plusieurs tours permet aux participants d'essayer différentes solutions et de réduire leur appréhension de l'erreur (la peur de se tromper). Enfin, la comparaison de scénarios est un moyen d'évaluer l'ensemble des choix possibles et d'organiser le compromis entre objectifs et risques.

7 Premières conclusions et poursuites de l'analyse

Au vu des similarités et dissemblances identifiées entre cas d'étude dans cette première version de l'analyse comparative, nous avons pu identifier les apports majeurs d'un processus ComMod pour une procédure SAGE et la façon dont cela peut s'organiser. Nous en retiendrons qu'une telle opération vient s'adosser à l'avancement des travaux du SAGE et qu'elle a pour principal intérêt de venir lever des blocages liés à l'action collective lors de choix stratégiques sur des problématiques complexes faisant plusieurs disciplines, plusieurs échelles ou plusieurs enjeux. Nous retiendrons également que la prise en compte des résultats d'un projet ComMod dans la procédure SAGE n'est pas garantie lorsque les ateliers ComMod sont conduits séparément des ateliers de travail du SAGE. Un certain nombre de conditions sont alors nécessaires pour la réussite d'une telle opération. D'une part, des termes de collaboration clairs entre les personnes qui vont organiser et faciliter le processus ComMod et les porteurs du SAGE. D'autre part la volonté des acteurs du SAGE de s'engager dans un mode de résolution délibératif. Enfin, une telle opération requière du temps et de la disponibilité. Comme nous l'avons vu, les projets ComMod étudiés se sont déroulés sur une durée d'un an et demi en moyenne, ont nécessité environ 7 ateliers d'une quinzaine de participants en moyenne chacun, et une phase de développement de l'outil de simulation en laboratoire d'environ 7 à 8 mois est à prévoir. L'apport d'un processus ComMod à l'élaboration d'un SAGE est alors triple : il permet de résumer la complexité du système et de ses enjeux, d'organiser la concertation entre les acteurs du SAGE et ses différentes arènes et il procure aux participants des moyens pour élaborer des choix en situation d'incertitude.

Ces premières conclusions doivent à présent être complétées par la poursuite des travaux de comparaison entre cas d'étude. Deux temps sont prévus pour la poursuite de ses travaux. Dans un premier temps, la comparaison des trois projets ComMod et SAGE sur la base des résultats du premier séminaire de mars 2013, doit être poursuivie. En effet, certains éléments présentés lors de ce séminaire sont liés à une situation particulière ou sont anecdotiques mais d'autres peuvent être comparés et faire ressortir des pistes de généralisation. Nous avons d'ores et déjà identifiés et listés ces éléments qu'il nous reste à analyser (voir Figure 3).

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Protocol de suivi-évaluation2. Limites<ul style="list-style-type: none">▪ Temps et disponibilité nécessaires▪ Interférence des stratégies politiques et jeux de pouvoirs3. Éléments méthodologique<ul style="list-style-type: none">▪ Qui définit la question ?▪ Qui définit l'unité spatiale de représentation ?▪ Méthode utilisée pour la co-construction▪ Méthode utilisée pour la simulation |
|---|

Figure 3 : Eléments de comparaison entre cas d'étude pour lesquels des données sont disponibles mais restent à analyser

Dans un deuxième temps, nous projetons d'étendre cette analyse comparative dans deux directions. Tout d'abord, l'étendre à d'autres projets de modélisation d'accompagnement ayant eu lieu le cadre d'élaboration de SAGE ou de procédures institutionnelles apparentées. Deux projets spécifiques sont identifiés : d'une part le projet Ruis'EAU (outil d'aide à la concertation pour la gestion des risques liés au ruissellement érosif en Seine Maritime) et d'autre part le projet METE'EAU (outil de MEdiation TErritoriale autour de l'enjeu EAU élaboré pour les aires de captage Grenelle). La deuxième direction que nous souhaitons suivre dans la poursuite de ce projet, consiste à élargir le cercle des participants à cette analyse comparative, aux acteurs des SAGE impliqués dans les différents projets et à des personnes issues des institutions qui organise la gouvernance de l'eau à l'échelle des bassins. Cette deuxième étape dans la poursuite de l'analyse comparative devrait se concrétiser par un séminaire organisé en octobre 2014.

8 Références

- Barthe, Y., M. Callon et P. Lascoumes, 2002, Réponse à Franck Aggeri, *Gérer et comprendre*, 68, 61-65.
- Callon, M., P. Lascoumes et Y. Barthe, 2001, *Agir dans un monde incertain: essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil.
- ComMod, C., 2005, La modélisation comme outil d'accompagnement, *Natures Sciences Sociétés*, 13, 165-168.
- Daré, W., S. Aubert, A. Bah, A. Botta, I. Diop-Gaye, C. Fourage, G. Leclerc et G. Lajoie, 2008, Difficultés de la participation en recherche-action: retour d'expériences de modélisation d'accompagnement en appui à l'aménagement du territoire au Sénégal et à la Réunion, *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 8, 2.
- Etienne, M., 2010, *La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable*, Quae Editions, 368.
- Kourilsky, P. et G. Viney, 2000, *Principe de précaution (Le), rapport au premier ministre*, Odile Jacob.
- Thévenot, L., 2006, *L'action au pluriel: sociologie des régimes d'engagement*, Editions de La Découverte.
- Weber, J. et D. Bailly, 1993, Prévoir, c'est gouverner, *Natures Sciences Sociétés*, 1, 1, 59-64.