



HAL
open science

Design territorial et changement climatique : innover pour s'adapter à une ressource en eau incertaine

François Bertrand, Sandrine Petit, Marie-Hélène Vergote, Jean-Marc Brayer

► To cite this version:

François Bertrand, Sandrine Petit, Marie-Hélène Vergote, Jean-Marc Brayer. Design territorial et changement climatique : innover pour s'adapter à une ressource en eau incertaine. *Innovations - Revue d'économie et de management de l'innovation*, 2017, 2017/3 (54), pp.41-63. hal-01548775

HAL Id: hal-01548775

<https://hal.science/hal-01548775>

Submitted on 10 May 2019

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.

**DESIGN TERRITORIAL ET CHANGEMENT CLIMATIQUE : INNOVER POUR
S'ADAPTER À UNE RESSOURCE EN EAU INCERTAINE¹**

François BERTRAND
CITERES, Université de Tours
francois.bertrand@univ-tours.fr

Sandrine PETIT
CESAER, AgroSup Dijon, INRA
Université de Bourgogne Franche-Comté
sandrine.petit@inra.fr

Marie-Hélène VERGOTE
CESAER, AgroSup Dijon, INRA
Université de Bourgogne Franche-Comté
I3-CRG, École polytechnique
CNRS, Université Paris-Saclay
marie-helene.vergote@inra.fr

Jean-Marc BRAYER
AgroSup Dijon, INRA
Université de Bourgogne Franche-Comté
jm.brayer@agrosupdijon.fr

¹ *Remerciements :*

Les auteurs tiennent à remercier les personnes et institutions suivantes :

L'initiatrice des ateliers du climat : Hélène Toussaint co-constructrice puis coordinatrice du projet HYCCARE jusque fin 2014.

Les animateurs de bassin versant et autres partenaires, pour leur participation active à la préparation et à l'animation des ateliers du climat : Lucile Gaillard (Bassin de l'Armançon), Julien Moreau et Elodie Bardey (Bassin de la Tille), Nicolas Boillin (Bassin de la Vouge), Pascal Viart (Bassin de l'Ouche), Julie Pilosu (Nappe de Dijon-Sud) et Anne-Cerise Tissot (Alterre Bourgogne).

L'ensemble des participants des Ateliers du Climat.

Le ministère de l'Écologie (programme GICC), l'ADEME et les Agences de l'eau Loire-Bretagne, Rhône Méditerranée Corse et Seine-Normandie pour leur soutien financier au projet HYCCARE.

Les relecteurs anonymes ayant contribué par leurs remarques à l'amélioration de ce texte.

Résumé

Comment des collectifs locaux de gouvernance de l'eau peuvent-ils s'approprier les questions d'adaptation à une ressource perturbée par le changement climatique ?

Des « ateliers du climat », organisés sur deux territoires en Bourgogne ont été observés. Se référant aux méthodes de « design territorial », ils ont réuni acteurs locaux et chercheurs afin d'initier une réflexion collective sur l'adaptation de la gestion de l'eau aux effets du changement climatique. Ils ont représenté un exercice de participation décalé par rapport aux Commissions Locales de l'Eau qui constituent le cadre institutionnel de la gouvernance locale de l'eau. L'adoption d'un mode interprétatif a permis une circulation et une hybridation des savoirs entre scientifiques et profanes.

Cette recherche-action apporte des enseignements sur les conditions du dialogue entre scientifiques et acteurs, l'intérêt des méthodes de design territorial pour traiter des incertitudes et sur les conceptions de l'adaptation de la gestion de l'eau.

Mots-clés

design territorial ; adaptation ; changement climatique ; recherche-action ; gestion de l'eau ; Bourgogne ; bassin versant

TERRITORIAL DESIGN AND CLIMATE CHANGE: INNOVATING TO ADAPT TO AN UNCERTAIN WATER RESSOURCE

Abstract

How can local collectives for water governance appropriate the issues of adaptation to water resources modified by climate change?

The "Climate workshops" held on two territories in Burgundy were observed. Referring to the methods of "territorial design", they gathered local actors and researchers to introduce a collective debate on the adaptation of the water management according to the climate change effects. They represented an unusual participation time, compared to Local Water Commissions which are, in France, the institutional framework of the local water governance. The adoption of an interpretative mode allowed knowledge circulation and hybridization between scientists and local stakeholders. This action-research provides lessons on ways of establishing a dialogue among scientists and non-scientists, the implementation of territorial design methods to deal with uncertainty and a better understanding of representations of adaptation for water management.

Key-words: Territorial design ; climate change ; adaptation ; action-research ; water supply ; Burgundy ; watershed

INTRODUCTION

S'adapter localement aux effets du changement climatique : mais par où commencer ?

Depuis la création du groupe d'experts intergouvernementaux sur l'évolution du climat (GIEC) en 1988, le cadrage et la définition du changement climatique se sont opérés au sein d'instances internationales (Aykut et Dahan, 2014). Cependant, les initiatives des territoires apparaissent aujourd'hui incontournables pour traduire localement les enjeux du changement climatique et mener des politiques appropriées. Elles sont un domaine d'innovation à part entière.

Les négociations internationales ont abouti à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, guidant les politiques publiques d'atténuation. L'approche complémentaire, en termes d'adaptation aux effets du changement climatique, pourtant née en même temps que l'idée d'atténuation, n'est réellement devenue un objet d'action publique que dans un second temps, lorsque l'inéluctabilité du changement climatique est devenue patente, malgré les efforts d'atténuation (Bertrand et Richard, 2015).

Dans ce contexte, le projet de recherche HYCCARE Bourgogne² a poursuivi l'objectif de mettre à disposition des décideurs locaux des outils pour mieux prendre en compte les impacts du changement climatique sur la ressource en eau en Bourgogne, en simulant le climat et ses impacts sur la ressource à l'horizon de 2100 ainsi qu'en menant une réflexion exploratoire sur l'adaptation. En France, peu de lieux sont dédiés à la réflexion sur l'adaptation aux échelles locales³. Le projet visait à interroger la manière dont des collectifs de gouvernance de l'eau pourraient s'approprier et progresser sur la question de l'adaptation aux effets du changement climatique sur l'eau. L'adaptation était ici conçue comme une démarche territoriale ascendante, un enjeu dont l'appropriation par les acteurs locaux est indispensable. Ce projet matérialisait en quelque sorte l'heuristique de la peur (Jonas, 1979), dans le sens où la prise de conscience de risques à venir suscite une démarche de connaissance de ces risques, pour mieux les limiter. En ce sens la peur est instructive et mobilisatrice. Mais à la différence de ce qui mobilisa Jonas, il s'agissait ici, non pas d'instruire des choix technologiques, mais d'initier une réflexion sur les choix d'organisation socio-technico-économique d'un territoire, au regard de la ressource en eau à venir, face au changement climatique.

Cet article présente les retours d'expérience de deux ateliers de design territorial. S'inspirant des techniques et méthodologies utilisées dans le design de produits industriels, le design territorial se développe aujourd'hui pour la conception de services publics, en s'appuyant sur la créativité de collectifs d'utilisateurs. Il est alors qualifié de « nouvelle frontière de l'action publique » (Gwiazdzinski, 2015). Ces rencontres, baptisées 'Ateliers du Climat', ont été organisées dans le cadre du projet selon une posture de recherche-action (Roy et Prevost, 2013 ; Les chercheurs ignorants, 2015). Elles ont

² Projet HYdrologie, Changement Climatique, Adaptation, Ressource en Eau en Bourgogne (2012-2016) (programme Gestion et Impacts du Changement Climatique). Rapports en ligne : <http://www.alterrebourgognefranchecomte.org/r/127/projet-de-recherche-hyccare>

³ A l'échelle régionale, on peut citer quelques comités d'experts *ad hoc*, à l'image du Comité Scientifique Régional sur le Changement Climatique *AcclimaTerra* en Aquitaine et plusieurs exercices de prospective, notamment conduits par des Conseils Économiques, Sociaux et Environnementaux Régionaux (CESER Bretagne, Franche-Comté, Centre-Val de Loire...).

matérialisé un aboutissement de nos recherches sur l'adaptation, en relation avec les acteurs locaux. Si, dans la gouvernance locale de l'eau, les anticipations restent ancrées dans l'idée que l'eau est une ressource stable (Vergote et Petit, 2016), les ateliers du climat ont permis de mettre en œuvre une anticipation selon une autre perspective, s'insérant dans la tension entre le « déjà » et le « pas encore » (Chateauraynaud, 2013) : le changement climatique est *déjà là*, cependant il n'est *pas encore* totalement advenu. La ressource en eau sera encore plus fluctuante : avant de connaître des pénuries sévères, il est encore possible d'agir pour adapter l'organisation du territoire.

Nous proposons de considérer les ateliers du climat comme une « innovation climatique » en émergence, visant à relier l'organisation des territoires de l'eau aux enjeux du changement climatique. Dans cette démarche territoriale d'adaptation, l'innovation réside d'une part dans un arrangement organisationnel inédit réunissant un public d'acteurs locaux et de chercheurs, permettant un fonctionnement décalé par rapport à celui d'une Commission Locale de l'Eau (CLE). Aux membres habituels, affranchis de la tutelle du préfet, s'ajoutaient une agence régionale pour l'environnement, des scientifiques et des designers. L'innovation réside d'autre part, dans le dispositif d'animation permettant de construire un savoir commun sur une situation future par l'agencement de connaissances variées, scientifiques, professionnelles et des ressources cognitives individuelles. A partir d'une démarche de prospective créative adossée aux exposés des chercheurs climatologues et hydrologues, les participants ont construit une « prise sur le futur » (Chateauraynaud, 2013). Cette idée qu'il est possible de concevoir un futur pour les territoires de l'eau a pu prendre corps malgré les difficultés du collectif, confronté à des incertitudes radicales (Callon *et al.*, 2001). Ces ateliers ont éprouvé le périmètre de la gestion courante de l'eau. Ils ont initié une réflexion « aux limites » : aux limites des cadres formels et des territoires de la gestion de l'eau, aux limites des horizons temporels de la planification, aux limites des compétences de chacun, aux limites des résultats de recherche.

Nous présenterons tout d'abord la méthodologie mise en œuvre (sur deux territoires) avec ses spécificités en termes d'exercice de participation décalée. Nous analyserons ensuite les apports du dispositif : d'une part dans sa dimension d'hybridation des savoirs entre scientifiques et profanes, et d'autre part en tant qu'expérience produisant des résultats concrets. Nous concluons sur les perspectives données par cette innovation climatique.

1. LE DESIGN TERRITORIAL : UN EXERCICE DE PARTICIPATION DECALEE

Dans l'appel à projets du programme Gestion et Impacts du Changement Climatique auquel répond le projet HYCCARE, le design territorial est une injonction. A travers ce nouveau mot d'ordre, il s'agit de faire entrer de nouveaux métiers, celui de designers, aux côtés des chercheurs. Par cette association, de nouvelles méthodes pourraient émerger pour engager les acteurs des territoires dans une démarche d'adaptation au changement climatique. Suivant ce principe, dans les ateliers du climat, le *design* a été utilisé pour concevoir, non pas un service, mais l'aménagement et l'organisation du territoire à l'échelle d'un bassin versant, en présence de contraintes particulières sur la ressource en eau.

L'exercice a été décliné sur le bassin versant de l'Armançon irrigant principalement le département de l'Yonne⁴ et sur les bassins versants de la Tille, l'Ouche, la Vouge et de la nappe de Dijon sud réunis, tous concernés par les besoins en eau de la communauté urbaine

⁴ Les ateliers du climat de l'Armançon ont eu lieu les 7 et 22 janvier 2015 à St Rémy.

du Grand Dijon⁵ (cf. Fig. 3). Les rencontres ont été coconstruites entre des membres du collectif de recherche HYCCARE, les animateurs de bassins versants et les prestataires de design. Nous avons observé ces moments de « mise en situation d'adaptation ». Nous avons également réalisé une enquête sur les dispositifs locaux de gestion de l'eau (entretiens individuels auprès de membres des CLE des bassins versants de l'Armançon et de la Tille, observation non participante de réunions techniques ou délibératives des CLE, analyse documentaire). Après avoir précisé la méthode suivie, nous montrerons comment le collectif a fonctionné différemment des réunions institutionnelles des CLE, selon des modalités de participation distinctes.

1.1. Le design territorial, une méthode innovante basée sur la créativité

Le design territorial est une façon d'innover par la créativité (Vivant, 2006) et les techniques d'animation mobilisées étaient fondées sur ce principe. Il s'agissait également de créer de nouveaux types de relations entre parties prenantes, « loin des frontières institutionnelles » (Gwiazdzinski, 2015). Dans les ateliers du climat du bassin versant de l'Armançon, la méthodologie de design territorial adoptée reposait sur une approche prospective créative, animée par un collectif de designers, Design Territoire Alternatives, spécialisé dans le design de services et de développement local. Lors des ateliers du pourtour dijonnais, la démarche a été reproduite par un autre prestataire, la coopérative Kipp. Pour ces designers de service formés aux Arts et Métiers, le design sert à incarner matériellement des idées et permet de croiser pratique et théorie. Les propositions des participants sont « illustrées, scénarisées, maquettées, prototypées » pour permettre à chacun de se projeter dans quelque chose de nouveau.

La méthode comprenait cinq étapes, réparties en deux temps de travail distants de quelques semaines (cf. Fig. 1). La première consistait à placer les participants dans une posture active de « sachants » sur le sujet du changement climatique. Trois questions amorçaient un échange d'idées à trois, restituées ensuite à l'ensemble du groupe : « Pour vous, c'est quoi le changement climatique ? ; Racontez un moment de votre vie où vous avez l'impression de l'avoir ressenti ; Qu'est-ce que cela a changé dans votre quotidien ? ». Dans la seconde étape, les scientifiques climatologues et hydrologues apportaient leurs connaissances en proposant des résultats à l'échelle de la Bourgogne.

Figure 1 – Déroulement des ateliers du climat sur les bassins versants de l'Armançon [cas 1], de la Tille, Ouche, Vouge, nappe de Dijon sud [cas 2].

		1. ECHANGES SUR LES PERCEPTIONS	2. APPORT DE CONNAISSANCES	3. APPROPRIATION – REFLEXION SUR LES IMPACTS	4. CONSTRUCTION DE STRATEGIES TERRITORIALES D'ADAPTATION	5. CONCEPTION - CREATION	
Armançon	Introduction	« Le changement climatique et moi »	« Ce que dit la recherche »	« Cartes postales du futur »	Cartes du territoire à l'avenir <i>4 scénarii</i>	Imaginer des projets locaux <i>5 défis</i>	Bilan
					Elaboration de stratégies d'adaptation <i>1 scénario</i>	Création de trames de supports de communication	
Tille Ouche Vouge			Comprendre le changement climatique et ses impacts sur la ressource en eau				
jour 1				jour 2			

⁵ Les ateliers du climat de la Tille, de l'Ouche et de la Vouge se sont tenus les 13 novembre et 3 décembre 2015 à Brétigny en Côte d'Or.

Pour la troisième étape, les designers ont eu recours à des photos, points de départ pour imaginer la même situation en 2043 et faire de ces photos des « cartes postales du futur ». La créativité des participants était alors sollicitée sur le mode analogique : quelles associations d'idées sont formulées, à l'évocation de ces situations éloignées dans le temps ? Le design a commencé à produire des éléments d'adaptation à partir de la quatrième étape, en deuxième séance. Sur l'Armançon, elle consistait à réaliser des cartes en relief par la matérialisation d'activités économiques, sociales et des infrastructures, symbolisées par des pictogrammes qu'il fallait découper et coller sur la carte (cf. Fig. 2). Cette approche kinesthésique du territoire était aussi une façon de libérer la créativité des participants. Selon les designers⁶, le dessin rend explicite le dessein. En se mettant en mouvement pour modeler une carte, les participants étaient placés dans un rôle actif pour construire le futur. La participation reposait sur un savoir et un faire combinés, rendant effective la participation (Borzeix *et al.*, 2015).

Figure 2 – Des participants à l'atelier du climat de la Tille ; Exemple de carte du territoire futur réalisée pour l'Armançon.



⁶ <http://www.design-territoire-alternatives.fr/DTA/demarche.html>

Dans le cas de l'Armançon, les cartes étaient élaborées en fonction de 4 scénarios : pénurie d'eau, sur un mode progressif /brutal, excès d'eau, ou alternance pénurie/excès d'eau. Pour l'atelier des bassins versants de Côte d'or réunis, un unique scénario en 2035 accentuait le déficit estival en eau. Pour ce dernier, les cartes ont été support à un jeu de rôle, où chacun devait formuler des propositions selon le point de vue d'un acteur tiré au hasard. Ainsi, cette consigne de mise à distance jouait sur l'ambivalence des acteurs qui les conduit « à dissocier ce qu'ils font et ce qu'ils sont » (Alter, 2000), leur rôle étant décalé par rapport à celui tenu dans une CLE. La connaissance apportée ne relevait alors plus de la compétence professionnelle mais de la projection qu'il se faisait de la position de l'acteur.

Enfin, la cinquième étape visait à concrétiser les idées sous forme de projets dans le cas du bassin versant de l'Armançon et sous forme de supports de communication dans le cas des bassins du pourtour dijonnais. Dans le cas de l'Armançon, cinq défis ont émergé des étapes précédentes⁷. À partir de là, des équipes devaient concevoir des projets locaux dans un contexte renouvelé par le changement climatique. L'exercice de créativité reposait sur le tirage aléatoire de trois cartes représentant chacune un usager, un acteur local et un secteur d'activité⁸. Il fallait alors faire appel à toute son imagination pour proposer un projet reliant des entités parfois très éloignées, au risque de perdre tout crédit à l'expérience. Ce dernier exercice était fondé sur une démarche dite de combinatoire utilisée en créativité pour s'affranchir des barrières de la conception classique et faire surgir de nouvelles possibilités (Aznar, 2005). La créativité combinatoire recherche les idées ou liens qui surviennent à l'évocation combinée de différents objets d'ordinaire non associés. Ces expériences ont été restituées dans des livrets qui peuvent être consultés en ligne⁹.

1.2. La CLE décalée vers un dispositif interprétatif

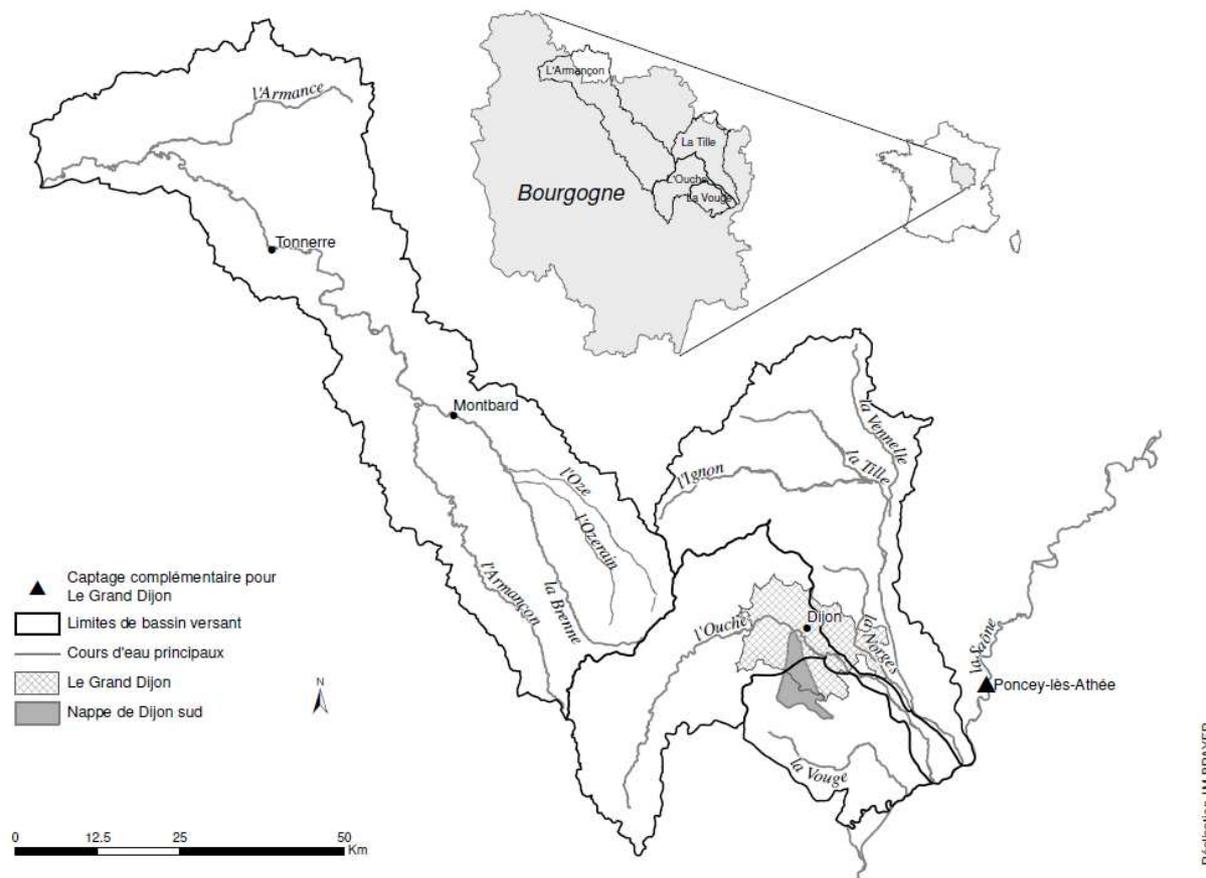
Sur les bassins versants au pourtour de Dijon, les enjeux se cristallisent autour de l'eau potable dans un contexte d'urbanisation d'une agglomération s'étendant sur l'espace rural environnant. Ces territoires sont classés Zone de Répartition des Eaux signifiant une pénurie d'eau récurrente, que le changement climatique va certainement accentuer. Quant au bassin versant de l'Armançon, c'est un territoire essentiellement rural, régulièrement frappé par les inondations en aval. L'amont est un territoire d'élevage qui, en 2003, s'est trouvé confronté à un manque d'eau pour abreuver le bétail ; l'aval est occupé par des cultures céréalières. Le fonctionnement des cours d'eau est très dépendant de l'approvisionnement en eau du canal de Bourgogne.

⁷ Et si on créait plus de zones humides ? ; Et si les forêts s'étendaient et l'usage du bois s'intensifiait ? ; Et si on densifiait l'habitat ? ; Et si le canal n'était plus alimenté en eau ? ; Et si l'élevage bovin était remplacé par l'ovin ?

⁸ Par exemple, un tirage mêlait comme usager un éclusier du canal de Bourgogne, comme acteur une entreprise de l'acier, comme secteur un service à la personne.

⁹ <http://www.alterrebourgognefranchecomte.org/f/mediatheque/2770/fiche/>
<http://www.alterrebourgognefranchecomte.org/f/mediatheque/8897/fiche/>

Figure 3 – Carte des bassins versants de L'Armançon, de la Tille, Ouche, Vouge, nappe de Dijon Sud.



Les ateliers du climat ont mis à l'agenda de la gestion de l'eau les effets du changement climatique et l'adaptation à ceux-ci. Ce sujet doit être normalement intégré dans les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) qui se déclinent à l'échelle des bassins versants. Mais force est de constater que les animateurs de bassins versants font face à nombre d'enjeux plus urgents. Ils sont aussi démunis pour traiter un sujet complexe car il leur faut traduire une information d'échelle globale en effets tangibles sur la disponibilité en eau à l'échelle locale (Kiparsky, Milman, Vicuña, 2012).

Chacun des bassins versants mobilisés pour les ateliers du climat est engagé dans une démarche de SAGE. Ces schémas sont produits par la CLE, une instance mobilisant de multiples acteurs à travers trois collègues : les collectivités territoriales et les établissements publics locaux ; les usagers (agriculteurs, industriels, etc.), les propriétaires fonciers, les organisations professionnelles et les associations concernées ; enfin l'État et ses établissements publics. C'est l'instance décisionnelle et participative du SAGE (Vergote et Petit, 2016).

Pour les ateliers du climat, ont été principalement invités les membres de la CLE (cf. Tab. 1). Réunions de la CLE et « ateliers du climat » ont pour point commun d'être fondés sur un collectif d'acteurs et sur une approche participative. Mais les modalités de participation sont aux antipodes. Conduites par le préfet, les réunions de la CLE ont un cadre formel, quand les ateliers ont été organisés pour susciter l'expression spontanée des participants.

Revue Innovations n° 3/2017,
Revue d'économie et de management de l'innovation,
dossier « Le changement climatique : nouvelle frontière pour l'innovation ? »

Tableau 1 – Participants aux ateliers du climat

		Bassin versant de l'Armançon	Bassins versants de la Tille, l'Ouche et la Vouge
Syndicats intercommunaux	élus	SIRTAVA (syndicat de rivière)★ (3), SIAEPA (syndicat d'eau potable) (1)	SBV (3) ; SBO (2) ; InterCLE (1) ; SITIV (1) ; SIAEP (1)
	animateurs, directeurs	SIRTAVA (6) ; SIAEPA (1)	SBO (1) SIAEP (1) EPTB Saône-et-Doubs★ (1) SBV (1)
Collectivités		Conseil régional de Bourgogne (1)	Grand Dijon (1) SCOT (1) Conseil régional de Bourgogne (1)
Maires et conseillers municipaux		(5)	(2)
Association		Yonne Nature Environnement (2), Fédération de pêche de l'Yonne (1) Fédération de pêche de la côte d'Or (1), « Autour du Canal de Bourgogne » (1), UFC Que Choisir (1) ; Electricité Autonome de France (1)	UFC Que Choisir (1) ; Fédération de pêche de la côte d'Or (1)
Agence de l'eau			RMC (2) ; EPTB (2)
Délégué gestion de l'eau			Lyonnaise des eaux (1)
Entreprises			Golf (1), Agriculteurs (4)
Chercheurs et coordinateur Hyccare		(9) ; Alterre Bourgogne★ (3)	(7) ; Alterre Bourgogne★ (2)
Etat		Lycée agricole (1)	DDT (1), VNF (1)
Autre		(1)	(3) ; Chambre d'agriculture (1)
Prestataires		Design Territoire Alternatives (2)	Kipp (1)
TOTAL		40	45
TOTAL sans les organisateurs Hyccare		26	35
Abréviations utilisées :		SIRTAVA : syndicat intercommunal pour la réalisation des travaux d'aménagement de la vallée de l'Armançon SIAEPA : Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable et d'Assainissement de Semur-en-Auxois	SBV : Syndicat du bassin de la Vouge SBO : Syndicat du bassin de l'Ouche SITIV : syndicat intercommunal d'aménagement et d'entretien de la Tille, de l'Yonne et de la Venelle SIAEP : Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable RMC : Rhône Méditerranée Corse EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale RMC : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse DDT : Direction Départementale des Territoires VNF Voies Navigables de France
Légende :		★ institutions invitantes	

La CLE est une instance où, face aux représentants de l'Etat, la prise de parole n'est pas aisée aux dires de nos interlocuteurs : « J'ai jamais vu de débats. Il y a des échéances (...) le fonctionnement de ces institutions est assez normé, assez cadré ». Si le mode délibératif caractérise les échanges observés dans la CLE, le travail collectif engagé à travers les ateliers du climat relève d'un mode interprétatif (Citton, 2013), permettant aux acteurs d'exprimer le sens qu'ils donnent aux situations, en dehors de l'enjeu de peser sur une décision issue des échanges. Les photos et les cartes ont servi de support d'interprétation d'une situation future sous l'influence du changement climatique et de ses impacts. Ce registre interprétatif qui place chacun à égalité de proposition nous semble une manière de faire entrer l'incertitude liée au climat dans les dispositifs de concertation et la planification de la gestion de l'eau

(Vergote et Petit, 2016). Par la participation active des gens, la méthode semble créer un contexte d'« *empowerment* » favorisant la capacité d'action (Dulic *et al.*, 2016). Alors que dans le dispositif de la CLE cadré par des règles descendantes, la marge de manœuvre est perçue comme faible par les acteurs : « On sait très bien que les débats sont orientés par une grande politique de l'eau qui descend de l'Europe, de nos gouvernements, de l'Agence de l'Eau... ».

Participer aux ateliers du climat, c'était donc faire un pas de côté par rapport au cadre familier des réunions de la CLE. L'expérimentation a permis d'introduire des éléments d'innovation organisationnelle, tant sur les participants réunis (acteurs locaux de l'eau, scientifiques et designers) que sur le cadre et les méthodes participatives (fondées sur la créativité et l'interprétation plutôt que sur la délibération).

Les débats, sans visée délibérative, ont été exempts de tensions et de conflits, probablement le « demain » lointain détendait les crispations de la gestion d'aujourd'hui. Les actions imaginées relevaient aussi bien d'une démarche d'adaptation à la pénurie et à l'inondation que d'une démarche d'atténuation des effets anthropiques sur le climat. Les réalisations matérielles, l'inscription spatiale, l'intégration de savoirs profanes ont probablement levé les écueils de compréhension de la notion d'adaptation rencontrés dans d'autres expériences participatives proches (Simonet, 2011). Ces mises en situation fictives étaient une façon de lier « *knowing* » and « *doing* » en croisant les points de vue et les expériences individuelles locales (Dulic *et al.*, 2016). Les participants pouvaient agencer librement sur les cartes des choix de gestion. Les objets matériels créés ont donné prise sur le futur à travers un « conséquentialisme ouvert » où la liste des conséquences n'est pas fixée dès le départ (comme dans le conséquentialisme borné) mais se construit au fil du temps, à travers la série des interactions entre épreuves de réalité et visions du futur (Chateauraynaud, 2013).

2. LES ATELIERS DU CLIMAT : UNE OPPORTUNNITE POUR HYBRIDER DES SAVOIRS

Le dispositif proposé a créé un lieu inédit d'échanges de proximité entre participants, parmi lesquels se trouvaient des scientifiques. Bien souvent, quand ils interviennent sur le climat, les chercheurs transmettent une connaissance globalisée et complexe (Harper, 2008). Ils détiennent un savoir très attendu mais peu accessible pour le profane. Dans les ateliers du climat, pour rompre avec une approche *top-down* du changement climatique, le choix a été fait de s'ancrer d'abord dans les observations des gens. Les conditions d'interactions facilitées entre acteurs et chercheurs ont permis la circulation des savoirs. Les chercheurs ont à la fois apporté des connaissances et participé aux différents exercices, cartes postales du futur, cartes en relief, projet locaux, ce qui les plaçait également en acteurs concernés par la recherche de solutions. En anticipant avec les acteurs, ils ont fait sortir le changement climatique d'un cadre strictement expert pour donner place aux conceptions, valeurs et expériences des gestionnaires de l'eau et des citoyens en général (O'Neill et Hume, 2009). Les chercheurs ont ici proposé des hypothèses scientifiques dans un contexte social, culturel et politique (Stehr et von Storch, 1995). Nous développons ces points forts en termes d'utilisation des savoirs locaux et de posture des chercheurs.

2.1. Utiliser les savoirs locaux sur le climat pour s'appropriier le changement climatique

Le dialogue avec les chercheurs a permis de prendre pour acquis le changement climatique déjà à l'œuvre ; il n'a jamais été contesté comme cela est parfois le cas quand les chercheurs explicitent les incertitudes des modèles (Stehr et von Storch, 1995). Les ateliers du climat montrent que, pour les participants, le changement climatique n'était pas une réalité lointaine, future et globale, ni un « phénomène statistique abstrait » (Weber, 2016). Pour eux, il s'incarne localement comme un changement en cours avec des effets visibles aujourd'hui. Le principal constat de cette expérimentation est la richesse des faits repérés par les participants. Les signes évoqués portaient sur le climat lui-même et une multitude d'impacts observés concernant la faune, la flore, l'habitat (ce dernier aspect n'ayant pas été relevé parmi les 746 indicateurs de la base de données de Reyes-Garcia *et al.* 2016). Les personnes ont noté des hivers moins marqués, des changements de température brutaux, la présence d'espèces nouvelles d'oiseaux, la disparition de certaines plantes et la fragilité d'autres, la stérilisation du pollen des fleurs, des moisissures sur les bâtiments, *etc.*

Par la variété des signes reliés au changement climatique, les savoirs locaux élargissent le champ du problème. La territorialisation du changement climatique n'est pas seulement une affaire de « descente d'échelles » (*downscaling*), c'est-à-dire « *scaling climate* », passer d'une échelle globale à une échelle locale (Jonsdottir, 2013), mais aussi un élargissement du problème à un grand nombre de sujets. Ce sont une multitude d'indications de modifications de l'environnement qui prennent sens dès que les gens s'attardent sur ce qui change autour d'eux. Bien sûr, il n'est pas possible de tous les rattacher strictement à des effets du changement climatique.

En donnant d'abord la parole aux participants des ateliers, le dispositif a permis une forme d'hybridation des savoirs locaux et des connaissances scientifiques présentées ensuite, comme si les uns et les autres contribuaient à un même tout (Hastrup F., 2013). Si l'adaptation est un processus, l'incorporation de savoirs multiples y est essentielle (Kiparsky, Milman, Vicuña, 2012). Cette incorporation a été rendue possible parce que les chercheurs en climatologie et en hydrologie ont présenté les résultats d'une recherche en train de se faire, dévoilant les acquis comme les manques à combler selon une approche que l'on pourrait qualifier de modeste (Mougenot et Petit, 2015).

2.2. Une posture modeste et pédagogique des chercheurs pour apprivoiser l'incertitude

En matière d'évolutions climatiques, les acteurs de l'eau expriment des besoins de connaissances à des horizons temporels courts (de 10 à 20 ans) et sur des périmètres restreints, à l'échelle du bassin versant sur lequel ils interviennent. La demande de restitution de connaissances « objectives » de la part des participants est forte. Les scientifiques, climatologues et hydrologues, apparaissent comme des « garants » de l'objectivité et de la neutralité du dispositif participatif¹⁰ sur le changement climatique. Leurs connaissances sont très attendues. Les climatologues et les hydrologues du projet HYCCARE apportent deux types de résultats d'échelle locale par désagrégation de modèles globaux en modèles régionalisés (Brulebois *et al.*, 2015). Le premier constat est qu'une rupture climatique a déjà eu lieu en Bourgogne en 1987-88, marquée par un saut de température de +1 degré (*op.cit.*).

¹⁰ A rapprocher du « garant » tel que défini dans la Charte de la concertation du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement de 1996 : « Le garant de la concertation est impartial et ne prend pas parti sur le fond du dossier. Il est désigné parmi des personnalités possédant des qualités intrinsèques : sens de l'intérêt général, éthique de l'indépendance, aptitude à la communication et à l'écoute. » (extraits) (Mercadal, 2013)

Sur le plan hydrologique, malgré des précipitations constantes voire en augmentation, les débits observés dans les rivières sont à la baisse. Pour les simulations concernant le climat futur, selon les climatologues, les données des modèles régionalisés montrent une hausse des températures. Par contre, en ce qui concerne les précipitations, l'état actuel de la recherche en modélisation climatique ne permet pas d'attester d'éléments robustes. Les chercheurs ne se prononcent donc pas.

L'information délivrée aux acteurs locaux pour réfléchir à la question « à quoi s'adapter ? » comporte donc une part de certitude pour des signaux issus d'observations antérieures et pour les températures à venir, et une part d'incertitude sur les précipitations futures. Les chercheurs articulent passé, présent, futur. Ils insistent davantage sur les évolutions de température et fondent leur exposé sur le message que la rupture a eu lieu et que le changement climatique est déjà là. Les hydrologues s'appuient sur des chroniques de débit passés pour démontrer une baisse désormais effective.

Aux échelles locales, les facteurs d'incertitudes concernant les évolutions climatiques sont très nombreux, certains auteurs évoquant une « cascade d'incertitudes »¹¹ (Boé, 2007 : 44. Dans ces situations, les savoirs scientifiques sont montrés avec leurs limites et ce sont avant tout des connaissances en train d'être produites qui sont présentées. Accepter de rendre compte des recherches en train de se faire sachant que les résultats sont toujours partiels et provisoires, c'est adopter une posture modeste (Mougenot et Petit, 2015). C'est reconnaître qu'il n'est pas possible de saisir le monde à 100 % et de l'analyser de manière exhaustive comme une totalité (Hastrup F., 2013). Mais comme pour d'autres activités comme les analyses de risques, la quête d'exactitude et de précision aboutit toujours à la création de nouvelles incertitudes, celles-ci peuvent donc être qualifiées d'irréductibles et durables (Dessai, 2005). L'adaptation au changement climatique ne peut donc pas seulement être envisagée comme la réduction des incertitudes liées aux connaissances comme beaucoup le croient ; ce serait prendre le risque de trop différer l'action et de ne penser qu'à court terme (Kiparsky, Milman, Vicuña, 2012). L'important est que les gens anticipent des situations environnementales et les transforment en des images et des attentes partagées qui permettent l'action sociale (Hastrup K., 2013).

L'inadéquation entre offre et demande de savoirs sur le climat à des échelles très locales a pu être en partie dépassée lors de ces ateliers. Par leur implication, les chercheurs ont doté de crédibilité le travail de projection sur lesquels les participants ont ensuite planché. Ils sont parvenus à une pédagogie des modèles : les connaissances proposées ont eu un contenu et une forme adaptés (Kiparsky, Milman, Vicuña, 2012), permettant que le sujet du changement climatique soit abordable et discutable. Les chercheurs ont rendu compte d'une science en train de se faire et les acteurs du territoire ont pu se familiariser avec l'incertitude et ainsi mieux accepter de faire avec des états de connaissance imparfaits. L'enjeu est bien que l'incertitude ne constitue pas un prétexte à l'inaction mais soit bien comprise et intégrée comme une ressource pour l'action. La circulation des savoirs permise par le mode interprétatif adopté lors de ces ateliers semble indiquer que les incertitudes apparaissent plus facilement « gérables » lorsqu'elles sont reconnues et intégrées dans leur pluralité. L'exemple des ateliers du climat indique que l'objectif à viser est celui de scènes où peuvent se construire à plusieurs des savoirs climatiques situés, en permettant la mise en regard des

¹¹ Les scénarios d'impacts reposent sur des modélisations multi-niveaux, avec des incertitudes à chaque niveau : scénario d'évolution socio-économique et scénario d'émissions associés (incertitude réflexive), réponses du système climatique à ces scénarios (incertitudes scientifiques et techniques), régionalisation des effets (descente d'échelle), modèles d'impacts, formes et capacités de réponses collectives...

savoirs des chercheurs avec ceux des acteurs de terrain, chacun amenant des expertises complémentaires.

3. DES COLLECTIFS POUR CRÉER DES PRISES SUR LE FUTUR

Le déroulement des ateliers a contribué à la construction collective de visions du futur, qui sont autant de « prises » (Chateauraynaud, 2013), c'est-à-dire des manières d'appréhender aujourd'hui le territoire tel qu'il pourrait être, ici, en 2043 ou 2035. Ces prises sur le futur conditionnent des manières d'agir en conséquence, dès aujourd'hui, d'une part dans l'instant du design lorsque les participants concevaient collectivement des réponses à la mise en situation de changement climatique et, d'autre part, en nous interrogeant sur l'éventualité d'une empreinte plus durable laissée par ce travail.

Entre les deux terrains d'ateliers, les prises sur le futur énoncées ont en commun l'affirmation collective que le changement climatique est déjà là, qu'il va s'accroître encore. Après la présentation de certaines de ces productions, nous analyserons les imaginaires de solutions et les conceptions de l'adaptation sous-jacentes.

3.1. Productions de l'atelier « 2043 sur l'Armançon »

Le design a consisté à construire une « carte du territoire ». Chaque groupe s'est impliqué sur un des quatre scénarios d'évolution de la ressource en eau, définis en première journée d'atelier : sc. 1 : pénurie d'eau progressive ; sc. 2 : pénurie d'eau brutale ; sc. 3 : excès d'eau brutaux ; et sc. 4 : alternance d'excès et de pénurie d'eau. Chaque groupe a organisé le territoire dans le cadre du scénario climatique en positionnant géographiquement les activités et les aménagements.

La production des cartes a accompagné l'élaboration d'une vision de l'organisation du territoire en 2043. Les résultats, variables selon les scénarios, ont affiché une organisation répondant aux contraintes climatiques¹². Est-ce le scénario ou la composition des groupes qui était le plus à l'œuvre ? Certains groupes ont été des « aménageurs » travaillant beaucoup les infrastructures de l'eau (sc. 1 et 4) alors que d'autres ont beaucoup plus fait valoir des comportements d'adaptation en termes de pratiques –mobilité, localisation et évolution de l'élevage (des bovins aux ovins) (sc. 2, 3)– ou en termes de gouvernance : imaginant des actions autoritaires pour faire déménager les habitants situés sur des zones devenues inondables (sc. 3) ou considérant qu'il fallait s'interroger sur le modèle de développement (sc. 4). Certaines caractéristiques majeures du territoire ont été questionnées quasi-systématiquement, comme la place de l'élevage sur l'amont du bassin (sc. 2 et 3) ou l'avenir du canal. Et, malgré l'absence de représentant du monde agricole, l'agriculture a été, de manière récurrente, au centre des discussions ; la mise en œuvre de l'agroforesterie a été prônée comme une sorte de solution miracle, tant pour l'apport organique aux cultures, que pour l'ombrage aux cultures qui seraient exposées à de trop fortes chaleurs et comme élément de stabilisation des sols.

L'exercice appliqué au territoire dans son ensemble, libérant les acteurs de leur cadre de contraintes habituelles, leur a permis de se projeter et d'imaginer très librement le territoire

¹² Les cartes produites sont visibles ici, pp.20-24 : <http://www.alterrebourgognefranchecomte.org/f/mediatheque/2770/fiche/>

de demain. En revanche, les trajectoires permettant d'y parvenir n'ont pas été tracées ; ainsi la projection, exercice cognitif, n'a pu se convertir en capacité d'anticipation stratégique (Robert, 2010). A dessiner le futur, les gens n'ont pas toujours accordé un crédit suffisant à leur imagination, certains concluant la fin des journées par « on s'est bien amusés ». Cependant, le changement climatique s'est trouvé plus facilement appropriable, en devenant un objet à la portée des gens, sur lequel ils ont pu dialoguer et travailler à plusieurs. Certaines actions proposées concernaient des changements à initier par d'autres, absents au moment de la réunion, ce qui peut les rendre alors contestables. Pour parler d'aménagement du territoire, les participants se sont sentis en limite de compétences, doutant de la justesse de leurs propositions. Créativité et crédibilité se sont trouvées en tension quand il a fallu produire des visions du futur acceptables (Chateauraynaud, 2013). Une piste d'amélioration de la démarche émerge : placer les participants dans une situation décalée, tout en demeurant dans leur registre d'action professionnelle, pourrait permettre par la suite une meilleure implication de chacun de retour dans son univers professionnel.

Pour les rencontres sur la Tille, l'Ouche et la Vouge, une dynamique collective nouvelle a été initiée, l'expérimentation collective rassemblant des acteurs intervenant d'ordinaire sur des territoires distincts de gestion de la ressource en eau. Ainsi, les ateliers du climat ont questionné les périmètres de la gouvernance locale de la ressource. Ils ont donné une opportunité à des acteurs qui ne travaillent pas ensemble de se rencontrer et ceux-ci ont très explicitement exprimé le souhait que le travail entamé se poursuive, trouvant « dommage de s'arrêter là ».

3.2. Des imaginaires de solutions contrastés

L'exercice des « cartes postales du futur », commun aux deux séries d'ateliers, montre des représentations du futur marquées par des risques et difficultés divers¹³. Si certains éléments apparaissent communs (risque de pénurie d'eau et de conflits entre usagers, eutrophisation et dégradation de la qualité de l'eau, espèces invasives...), les visions du futur évoquées lors des ateliers de la Tille, de l'Ouche et de la Vouge, où se situe l'agglomération dijonnaise, expriment des perspectives plus insolubles (inconfort urbain, instabilité économique de filières agricoles et viticoles...) que celles recensées sur l'Armançon, où les risques associés à l'avenir sont davantage articulés avec de potentielles solutions. Dans les deux cas, les difficultés évoquées ont ensuite été dépassées par la recherche de solutions matérialisées dans la réalisation des cartes du territoire. Celles-ci transcrivent des imaginaires sociotechniques tels que Jasanoff (2015) les définit, c'est-à-dire des visions du futur auxquelles la science, la technologie et les attentes de la société participent. Ces imaginaires sociotechniques s'appuient sur des leviers d'adaptation différents. Tantôt, c'est la technique et la maîtrise de la nature qui guident l'adaptation, tantôt ce sont les manières d'habiter le territoire et de compter sur le milieu naturel qui l'emportent.

Sur l'Armançon par exemple, dans le groupe ayant planché sur le scénario de pénurie progressive d'eau, les actions imaginées relèvent d'une maîtrise accrue de la ressource par la construction d'ouvrages réservoirs (retenues collinaires, barrage, investissements dans les réseaux). Pour les autres groupes traitant des inondations, il s'agit de « retenir l'eau sur les territoires », par la sauvegarde et la restauration de zones humides jouant un rôle tampon. Les solutions portent sur les capacités accrues de rétention et de restitution d'eau par les milieux et de meilleures connectivités. Ces figures ne sont pas exclusives et peuvent se combiner,

¹³ Cf. le contenu des livrets de restitution des ateliers.

mais elles témoignent de représentations contrastées des rapports homme/nature (De Groot, 2011 ; Thompson et Barton, 1994) : d'un côté, une vision plus anthropocentrique où l'homme doit contrôler et maîtriser la nature et les risques qu'elles provoquent, de l'autre, une vision plus écocentrique où l'homme agit en partenariat avec la nature, en s'appuyant sur les fonctionnalités des milieux.

Ces postures correspondent à des conceptions de l'adaptation différentes : soit il s'agit de « lutter contre » les changements climatiques par des ouvrages de protection ou de régulation sans modifier les modes de vie et d'habiter, soit il s'agit plutôt « de faire avec » les changements, en les accompagnant et en s'appuyant sur les capacités de résilience des écosystèmes.

Ces imaginaires sociotechniques autour de l'aménagement des espaces fluviaux ne sont pas nouveaux et s'observent également ailleurs, par exemple sur l'aménagement de la Garonne¹⁴, entre l'eau devant être gérée en termes quantitatifs pour répondre aux besoins, notamment agricoles, et l'eau comme une ressource à partager en préservant les milieux. Ainsi, l'adaptation n'est pas pensée de manière univoque et peut conduire à différents argumentaires portant sur les choix à opérer en matière d'aménagement du territoire et de gestion des ressources naturelles (Simonet et Salles, 2014).

3.3. Une conception élargie de l'adaptation

Le projet de s'adapter aux effets des changements climatiques ne peut alors se concevoir localement que comme une adaptation multi-enjeux. D'ailleurs, dans les ateliers de l'Armançon comme dans ceux de la Tille, l'Ouche et la Vouge, une logique d'aménagement du territoire a vite prévalu débordant le cadre strict de la gestion de l'eau pour traiter d'urbanisme, d'infrastructures et de politiques des collectivités locales. Travailler sur les futurs possibles invite à dépasser les cadres en allant vers une approche englobante où la surface du problème traité s'élargit. Les représentations des effets du changement climatique empruntent aux différents scénarios proposés, avec une alternance d'épisodes d'excès et de pénurie d'eau, certains lents, d'autres brutaux. Elles sont aussi reliées à de multiples observations de modification de la faune, de la flore, de l'habitat comme autant de signes d'une évolution progressive des conditions climatiques. Ainsi, les conceptions de l'adaptation mobilisées ne visent pas seulement à éviter des crises et à se préparer à des événements extrêmes, mais considèrent également les effets du changement climatique comme des « crises au ralenti » déjà en cours, à intégrer dans l'action publique. Ces positionnements apparaissent concordants avec l'évolution des cadrages de l'adaptation territoriale qui ressort de l'analyse des travaux du GIEC, cette situation correspondant alors au cadrage de l'adaptation dans la perspective d'une "*vulnerability-centered adaptation*" (VCA), où le problème n'est plus alors uniquement défini par la variabilité ou le changement climatique, mais par une série de facteurs sociaux, environnementaux et économiques qui limitent la capacité actuelle d'adaptation aux facteurs de stress externes (Dupuis et Knoepfel, 2013).

CONCLUSION

¹⁴ Projet « *Adaptation aux variations des régimes hydrologiques (crues-étiages) dans l'Environnement Fluvio-Estuarien de la Garonne-Gironde. Potentialités, mise à l'épreuve et gouvernance d'Options d'Adaptation* », Programme ANR CEP&S 2011, <http://www.adapteau.fr/>

Cette expérimentation vient discuter l'idée selon laquelle améliorer les connaissances suffirait pour que les décideurs s'engagent dans des démarches d'adaptation. La méthode expérimentée semble compléter l'inventaire établi par Kiparsky *et al.* (2012) des manières de prendre des décisions en contexte d'incertitude. Le point commun des méthodes répertoriées est de se centrer autour de la notion d'impacts à partir d'une évaluation des risques. Il nous semble que le design territorial par la créativité constitue une autre voie possible, plus proche de l'adaptation comme processus, plus imaginative de futurs possibles et plaçant au centre du processus les savoirs des acteurs qui apprennent ensemble. L'adoption du mode interprétatif à rebours du mode délibératif (Citton, 2013) pour l'animation des ateliers a permis la circulation des savoirs entre chercheurs et praticiens (Tavignot, 2008). En considérant les activités de design territorial lors de ces ateliers du climat comme une innovation climatique aux dimensions organisationnelle et cognitive, il convient de mettre en avant les conditions d'une mise en œuvre réussie ainsi que les principales limites.

Le fait qu'une mise en situation collective permette que se tissent des liens entre participants est déjà connu (Anzieu et Martin, 1968). Mais ce qui est spécifique est l'agencement à la fois du thème, des participants réunis et des activités réalisées. Au-delà de produire des images, et par là des prises sur le futur, confortant la conscience des enjeux du changement climatique sur la ressource en eau, les ateliers du climat ont créé un cadre d'exploration et d'interaction entre usagers et gestionnaires en associant des scientifiques, ces derniers assurant des fonctions que nous pouvons qualifier de « *tiers garant* » de la participation (Mercadal, 2013). Il apparaît clairement que c'est une condition pour permettre l'intégration entre enjeux globaux et enjeux locaux. Ce dialogue en proximité avec une équipe multidisciplinaire a eu lieu grâce à une situation bourguignonne spécifique (un centre de recherche en climatologie basé à Dijon, des collaborations antérieures autour du changement climatique et des expériences de travail interdisciplinaire précédentes...). Si les ateliers ont donné une prise sur la question de l'adaptation, c'est qu'aucune restriction sur le contour du problème n'a été imposée, et que les discussions n'étaient pas circonscrites au cadre de la gestion sectorielle de l'eau. Dépassant les enjeux de leur sphère professionnelle, les participants ont exprimé des changements dans des domaines où ils étaient moins compétents. La force du thème et des incertitudes qu'il génère a conduit à l'expression d'un besoin de collectif pour continuer de traiter ces questions. Ainsi l'adaptation au changement climatique sur les territoires de l'eau impliqués a fait son entrée dans les préoccupations au moins sous-jacentes des participants, dans le cadre de leur exercice professionnel.

Si l'intégration du changement climatique dans l'action locale constitue un domaine d'innovation en soi, ces expériences montrent que la prise en compte territoriale de l'adaptation aux effets du changement climatique nécessite d'innover dans les lieux et les formes de gouvernance. Dans cette perspective du changement climatique, les apports du design territorial soulignent ce que n'apporte pas le cadre institutionnel de la gestion de l'eau, construit avec des prémisses de variabilité cyclique d'une ressource en contexte de stabilité.

Certes, l'exercice d'imaginer des territoires répondant aux enjeux du futur n'a pas permis de préciser le chemin pour y parvenir. L'échelle temporelle située « au-delà de l'horizon d'action » a rendu difficile le passage de l'existant à ce qui est encore en devenir, que Chateauraynaud (2013) qualifie de « gouffre ontologique ». Néanmoins, dessiner un territoire souhaitable offre des vertus heuristiques. Dès lors, le design territorial, en ouvrant un espace d'exploration, se présente comme un outil pour franchir une étape vers la reconfiguration de cadres institutionnels : le design comme agencement innovant, mais aussi comme outil pour faire advenir des innovations. La question des moyens humains et matériels reste cependant posée : qui doit prendre l'initiative ? Qui peut concrétiser les produits des

ateliers sur le long terme ? Comment cette démarche ouverte peut-elle s'articuler avec les activités de la CLE ? Et ces innovations ont-elles vocation à s'institutionnaliser ?

Cette expérience de travail « aux limites » nous apparaît plus comme une démarche que comme une méthode standardisée ou standardisable. Il s'agit de construire un espace pour des débats interprétatifs en vue de laisser la trajectoire de l'innovation advenir (Alter, 2000), avec un collectif *ad-hoc* de parties-prenantes à réunir tout en cherchant à décaler la participation des lieux habituels. Le dispositif est à réinventer sur d'autres territoires.

BIBLIOGRAPHIE

- ANZIEU, D., MARTIN, J.-Y. (1968), *La dynamique des groupes restreints*, Paris, PUF.
- ALTER, N., (2000), *L'innovation ordinaire*, Paris, Puf.
- AYKUT, S., DAHAN, A. (2014), *Gouverner le climat ? 20 ans de négociations internationales*, Paris, Les Presses de SciencesPo.
- AZNAR, G. (2005), *Idées : 100 techniques pour les produire et les gérer*, Paris, Éditions d'organisation.
- BORZEIX, A., CHARLES, J., ZIMMERMANN, B. (2015), Réinventer le travail par la participation. Actualité nouvelle d'un vieux débat, *Sociologie du travail*, 57 (1), 1-19.
- BERTRAND, F., RICHARD, E. (2015), La délicate existence locale de l'adaptation aux changements climatiques : avec, sans, ou à côté de l'atténuation, *Développement durable et territoires*, 6(3)
- BRULEBOIS, E., CASTEL, T., RICHARD, Y., CHATEAU-SMITH, C., AMIOTTE-SUCHET, P. (2015), Hydrological response to an abrupt shift in surface air temperature over France in 1987/88, *Journal of Hydrology*, 531, 892-901.
- BOE, J. (2007), *Changement global et cycle hydrologique : une étude de régionalisation en France*, thèse de doctorat, Université de Toulouse 3.
- CALLON, M., LASCOUMES, P., BARTHES, Y. (2001), *Agir dans un monde incertain essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil.
- CHATEAURAYNAUD, F. (2013), Regard analytique sur l'activité visionnaire, in Bourg D., Joly P.-B., Kaufmann A. (dir), *Du risque à la menace. Penser la catastrophe*, Paris, Presses Universitaires de France, 287-309.
- CITTON, Y. (2013), Pour une interprétation littéraire des controverses scientifiques, Versailles, Éditions QUAE.
- DE GROOT, M. (2011), Exploring the relationship between public environmental ethics and river flood policies in western Europe, *Journal of Environmental Management*, 93, 1-9.
- DESSAI, S.X.R., (2005), *Robust adaptation decisions amid climate change uncertainties*, Ph Dissertation, University of East Anglia.
- DULIC, A., ANGEL, J., SHEPPARD, S. (2016), Designing futures: Inquiry in climate change communication, *Futures*.
- GWIAZDZINSKI, L (2015), Le design territorial nouvelle frontière de l'action publique, in Sherer P. (coord.), *Chantiers ouverts au public*, Paris, La documentation française, 470-482.
- HARPER, K. C. (2008), *Weather by the Numbers*. Cambridge, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology.
- HASTRUP, F. (2013), Certain figures. Modelling nature among Environmental Experts in Coastal tamil Nadu, in Hastrup, K., Skrydstrup, M. (eds), *The social life of Climate Change Models*, New York, London, Routledge, 45-56.

Revue Innovations n° 3/2017,
Revue d'économie et de management de l'innovation,
dossier « Le changement climatique : nouvelle frontière pour l'innovation ? »

- HASTRUP, K. (2013), Anticipating nature. The productive uncertainty of climate models, in Hastrup, K., Skrydstrup, M. (eds), *The social life of Climate Change Models*, New York, London, Routledge, 1-29.
- JONAS, H. (1990), *Le principe de responsabilité*, Paris Les éditions du cerf.
- JONSDOTTIR, A. (2013), Scaling Climate. The politics of anticipation, in Hastrup, K., Skrydstrup, M. (eds), *The social life of climate change models: anticipating nature*, New York, London, Routledge, 128-143.
- KIPARSKY, M., MILMAN, A., VICUÑA, A. (2012), Climate and Water: Knowledge of Impacts to Action on Adaptation, *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 37, 163-194.
- LES CHERCHEURS IGNORANTS (2015) *Les recherches actions collaboratives, une révolution de la connaissance*, Rennes, Presses de l'EHESP.
- O'NEILL, S.J., HUME, M. (2009), An iconic approach for representing climate change, *Global environmental change*, 19, 402-410.
- REYES-GARCIA, V., FERNANDEZ-LLAMAZARES, A., GUÈZE, M., GARCÉS, A., MALLO, M., VILA-GOMEZ, M., VILASECA, M. (2016), Local indicators of climate change : the potential contribution of local knowledge to climate research, *WIREs Climate Change*, 7, 109-124.
- MERCADAL, G. (2013), Garant, in Casillo, I., Barbier, R., Blondiaux, L., Châteauraynaud, F., Fourniau, J.-M., Lefebvre, R., Neveu, C., Salles, D. (dir.), *Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la participation*, Paris, GIS Démocratie et Participation.
- MOUGENOT, C., PETIT, S. (2015), La biodiversité autrement... Avec les lunettes d'une sociologie modeste, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 9(2), 291-310.
- ROBERT, B. (2010), Petite grammaire de l'anticipation, in Cros, M., Gaultier-Gaillard, S., Harter H., Pech P. (dir), *Catastrophes et risques urbains - Nouveaux concepts, nouvelles réponses*, Paris, Lavoisier, 255-268.
- ROY, M., PREVOST, P. (2013), La recherche-action : origines, caractéristiques et implications de son utilisation dans les sciences de la gestion, *Recherche qualitative*, 32 (2), 129-150
- SIMONET, G. (2011), L'atelier « H » ou la représentation de l'adaptation dans l'élaboration du plan climat de Paris, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*.
- SIMONET, G., SALLES, D. (2014), Eau et changement climatique en Garonne moyenne : l'adaptation en négociation, *Sud-Ouest Européen*, 37, 53-62.
- STEHR, N., VON STORCH, H. (1995), The social construct of climate and climate change, *Climate Research*, 5, 99-105.
- TAVIGNOT, P. (2008), Circulation de savoirs et espace d'intéressement, *Recherche et formation*, 58.
- THOMPSON, S.C., BARTON, M.A. (1994), Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the Environment, *Journal of Environmental Psychology*, 14, 149-157.
- VERGOTE, M.-H., PETIT, S. (2016), Du futur à aujourd'hui, mettre la gestion de l'eau sous tension », *Développement durable et territoires*, 7(2),
- VIVANT, E. (2006), La classe créative existe-t-elle ? Discussion des thèses de Richard Florida, *Annales de la recherche urbaine*, 155-161.
- WEBER, E. U. (2016), What shapes perceptions of climate change? New research since 2010, *WIREs Climate Change*, 7, 125-134.