

Le suivi de la résilience de communautés côtières comme moyen d'évaluation des effets de la recherche action participative

Charlotte Da Cunha¹, Steve Plante¹, Liette Vasseur²

¹ Université du Québec à Rimouski, Département Sociétés, Territoires et Développement

² Brock University, Department of Biological Sciences

Contact : charlotte.dacunha@uqar.qc.ca

Résumé

Les écosystèmes côtiers sont très fragiles et sujets à des impacts qui sont causés soit directement par les différentes activités humaines, soit indirectement, en raison des transformations et des dommages engendrés par les effets des changements climatiques. L'Alliance de recherches université-communauté sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golf Saint-Laurent à l'heure des changements climatiques (ARUC-DCC) a comme objectif principal de renforcer la résilience des communautés vivant dans les zones côtières et insulaires de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, par la mise en place de recherches action participative (PAR) de co-construction et de co-production de processus et de modes de gouvernance adaptatifs en zone côtière et de stratégies d'adaptation aux effets des changements climatiques et environnementaux. L'objectif de cet article est de présenter la structuration d'un modèle opérationnel sous forme d'une grille d'indicateurs de suivi de la résilience des populations afin d'évaluer dans le temps les processus de PAR en matière d'adaptation des communautés côtières face aux effets des changements climatiques.

Summary

Monitoring of coastal community resilience as a way to assess the impacts of participatory action research in climate change adaptations.

Coastal ecosystems are fragile and subject to impacts that are caused directly by various human activities, or indirectly due to changes and damage linked climate change. The Community-University Research Alliances on Coastal Communities Challenges in the Estuary and Gulf of St. Lawrence facing climate change (CCC-CURA) aims to strengthen the resilience of communities living in coastal and insular areas of the Estuary and Gulf of St. Lawrence, by the implementation of participatory action research (PAR) of co-construction and co-production to define adaptive strategies to climate and environmental change and modes of governance in these coastal zones. In this article, we present the structure of an operational model taking shape of a grid of indicators to follow the resilience of populations for an over time assessment of PAR processes in terms of coastal communities adaptation to the effects of climate change, especially the Outcome Mapping.

Le suivi de la résilience de communautés côtières comme moyen d'évaluation des effets de la recherche action participative

Charlotte Da Cunha, Steve Plante, Liette Vasseur

0. Introduction

L'intérêt d'engager la population civile dans les processus décisionnels de politiques publiques s'est accru de manière considérable durant ces dernières décennies (*Behar et al., 2000; Faget, 2006; Pennanguer, 2006; Beuret et al., 2010*). Une multitude de pratiques innovantes, s'appliquant à toutes sortes de contexte social et de populations cibles, sont apparues (*Rowe et al., 2005*). Avec le temps, elles ont pris des formes institutionnalisées (comme le débat public en France) ou des formes plus inédites. Parallèlement à la définition de processus participatifs, on doit se poser la question de leur évaluation et de leur suivi. Pour les autorités et les organismes subventionnaires et les porteurs de ces expériences, la question de la performance d'un processus participatif joue un rôle non négligeable.

Le nombre de travaux qui recensent, classent et comparent les différentes pratiques est grand mais le développement d'outils d'évaluation tout au long des processus est resté modeste. Cette lacune réside dans l'absence de critères d'évaluation mobilisables pour un tel exercice (*Rowe et al., 2000*). Logiquement, sans définition pertinente de la performance de l'exercice participatif, des critères d'évaluation ne peuvent pas être définis. Qu'est-ce qui constitue alors la performance d'un processus participatif et comment pouvons-nous la mesurer ?

Cet article présente la structuration d'une démarche d'évaluation de la performance de processus de recherche action participative (RAP) en matière d'adaptation des communautés côtières face aux effets des changements climatiques. L'expérimentation de cette démarche d'évaluation prendra place dans le cadre des activités de l'Alliance de recherche universités-communautés sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent à l'heure des changements climatiques (ARUC-DCC). Cette dernière vise à renforcer les capacités de résilience des communautés vivant dans les zones côtières et insulaires du Canada Atlantique en co-construisant et à coproduisant de nouveaux processus et modes de gouvernance par l'élaboration de stratégies d'adaptation aux effets des changements climatiques et environnementaux.

La performance des processus participatifs peut être vue en termes d'effets. On en distingue trois catégories, chacune se référant à un horizon temporel différent : du « pendant » (effets procéduraux) au « après » (effets contextuels) en passant par la question de l'effet sur la décision publique finale (effets substantifs) (*van den Hove, 2000*). L'évaluation des processus participatifs a jusqu'à maintenant surtout porté sur la dynamique interne des dispositifs participatifs ou sur leur contexte immédiat de mise en œuvre, autrement dit sur les effets procéduraux et certains effets contextuels au niveau local (*Bherer, 2011*).

De ce constat ressort le besoin d'une analyse longitudinale et sur le long terme permettant une généralisation des résultats de la mesure des effets de processus participatifs. La mesure des effets procéduraux reste importante mais c'est celle des effets contextuels sur la population (au-delà du cercle des participants) et des effets substantifs, tels que l'influence du processus sur la prise de décision, qui devient fondamentale. Notre postulat initial est qu'il est possible, dans le cadre de l'ARUC-DCC, d'évaluer les effets des processus de RAP en mesurant, dans le temps, les changements de l'état de résilience des acteurs vivant ou agissant dans ces communautés. Nous construirons, pour représenter la résilience et mesurer son évolution dans le temps, un modèle opérationnel sous forme d'indicateurs.

Cet article commence par exposer le contexte de l'évaluation pour mieux cerner le type de processus participatifs qui vont faire l'objet de l'évaluation. La RAP se fonde sur la reconnaissance du savoir local et du savoir scientifique pour trouver des solutions, aborder des événements ou comprendre des problèmes sociaux et environnementaux (*Lave et al., 1991; Dangles et al., 2010*). La section suivante a pour objectif de présenter les axes de structuration du modèle opérationnel sous forme d'indicateurs de suivi de la résilience des communautés. Nous partons des travaux et définitions réalisés depuis *Holling (1973)* pour décrire huit aspects de la résilience, que nous croisons avec six dimensions du développement territorial durable (DTD). Avant de conclure, nous présentons nos perspectives de recherche en termes de mise en œuvre de notre modèle opérationnel sous forme d'indicateurs et d'utilisation de l'approche Amibe pour la représentation des résultats.

1. Contexte de l'évaluation: le projet longitudinal multi-sites de l'ARUC

Les écosystèmes côtiers sont très fragiles et sujets à des impacts qui sont causés directement par les différentes activités humaines (agriculture, production éolienne, pêche et aquaculture, tourisme et activités récréatives, ports et havres, impacts d'érosion et d'inondations, eaux usées, etc), ou indirectement, en raison des changements et des dommages pouvant être reliés aux changements climatiques (*Cummins et al., 2004; Vasseur et al., 2007; Delusca et al., 2008*). Une manière innovante pour traiter des aspects de l'adaptation à ces changements consiste à recourir à la RAP. Cette approche privilégie le partenariat entre les chercheurs et les membres des communautés pour traiter de sujets tels que l'agriculture, les pêcheries, la conservation, la restauration d'habitats, l'accès et la gestion des ressources, (*Fortmann, 2008; Wilmsen et al., 2008; Ballard et al., 2010; Dangles et al., 2010*) ou encore, l'adaptation aux effets des changements climatiques (*Plante et al., 2011*).

Sa force réside dans la reconnaissance du besoin d'impliquer les différents intervenants du début à la fin des processus de décisions (*Smit et al., 2006*). Elle offre une plateforme de dialogue aux acteurs marginaux et non traditionnels, influençant la manière de faire de la science, de tenir les propos et poser les questions et problèmes et de prendre conscience des limites des possibilités d'action (*Buchy et al., 2007; Plante et al., 2011*). Enfin, elle intègre les réflexions des acteurs dans le temps par un processus d'itération (*Kindon et al., 2007*). Ainsi, la RAP sous-tend un changement de paradigme dans la manière de gouverner. Les individus et les petits groupes jouent

dans ce contexte un rôle clé. Il devient nécessaire de gérer la capacité de résilience des acteurs des systèmes socio-écologiques, que sont nos communautés au sein de leurs territoires. L'objectif est qu'ils puissent faire face à, s'adapter à, et influencer les changements de comportement nécessaire pour affronter les transformations de leur environnement.

Sur ce point, il semble que la confiance entre les acteurs et le fait qu'ils puissent voir les bénéfices directs de leur implication soient essentiels pour favoriser et maintenir leur engagement (Amsden et al., 2005; Dangles et al., 2010). En raison de l'accent mis sur la résolution conjointe (participative) de problèmes et à l'élaboration de réflexion, il nous semble que la RAP contribue à l'apprentissage individuel, à l'apprentissage collectif et à l'adaptation institutionnelle qui peuvent favoriser l'émergence de changements durables des systèmes socio-écologiques (Finger et al., 1995; Reason et al., 2006).

La notion de communauté revêt une multitude de sens (*Foth, 2006; Plante et al., 2011*). Une communauté homogène sous-tend généralement que celle-ci se construit autour d'un ensemble homogène d'actes (p. ex. cérémonies et rituels religieux). La cohésion interne du groupe se renforce par sa fermeture aux perturbations de l'extérieur. En ce qui nous concerne, nous retenons plutôt que les communautés sont des lieux hétérogènes et complexes dans lesquels se joue une multitude d'enjeux autour d'acteurs aux intérêts convergents et divergents. Élaborer une véritable définition de ce qu'est une communauté se révèle à toute fin pratique impossible puisqu'elle se construit autour des manques et des besoins de ses habitants. Selon les perspectives et les échelles, la représentation change de forme, devenant une unité administrative, une unité spatiale de localisation, une unité économique, sociale, culturelle, écologique, religieuse et même scientifique.

Afin de rendre opérationnelle la notion de communauté, nous lui donnerons le sens d'un groupe de personnes vivant sur un territoire donné, qui est dirigé par un mode de gouvernement spécifique (*Vasseur et al., 2002*). Cette définition assez large, dans le sens anglo-saxon du terme « place », s'explique par le contexte canadien et ses particularités provinciales. Une communauté peut ainsi être, en fonction des provinces, une agglomération, une municipalité (cité, ville, village, etc.), un district de service local (New-Brunswick) ou un territoire non organisé (Québec) qui est assujettie à son gouvernement spécifique tel qu'un conseil municipal, un conseil des maires d'une Municipalité régionale de comté ou le ministère des Gouvernements locaux du New-Brunswick. On note cependant que l'appellation communauté n'est pas toujours synonyme de municipalité.

Une action centrale de l'ARUC-DCC est la mise en place d'un projet longitudinal multi-sites (PLMS) pour développer un processus de concertation qui amène une cohérence et un ancrage territorial au sein des communautés en proposant des projets dont les facettes convergeront vers le renforcement des capacités de résilience. Ce projet se développe de manière systématique et simultanée dans plusieurs communautés. Il implique la collaboration d'acteurs concernés par le sujet en privilégiant une perspective d'éducation (transfert des connaissances, de savoir-être et de savoir-faire) tout en se voulant être une opportunité pour mesurer et stimuler des transformations au sein de ces communautés. En choisissant ce type d'approches qui favorise une diminution du déséquilibre entre les scientifiques et les non-scientifiques, nous pensons que les

connaissances produites permettront aux systèmes socio-écologiques plus résilients (Ballard et al., 2010).

Le caractère multi-sites est marqué par l'identification de plusieurs lieux au sein du territoire défini dans le projet ARUC-DCC dans lesquels sera fait un investissement en recherche plus étroit. Un effort de caractérisation permettra de stratifier les lieux d'accompagnement par type de communautés afin d'être en mesure d'effectuer des comparaisons. La notion de longitudinal fait référence à un projet de recherche à un même endroit qui s'inscrit dans la continuité (au moins la durée de l'ARUC). Les communautés ciblées dans ce projet sont réparties dans cinq zones écologiques soient : l'estuaire du Saint-Laurent (Ste-Flavie), la Baie des Chaleurs (Maria et Bonaventure), la Péninsule Acadienne (Ste-Marie, St-Raphael et Shippagan), le détroit de Northumberland dans le sud du golfe (Cocagne, Grande Digue et Dundas) et à l'Île du Prince-Édouard (Stratford et Morell).

Les communautés choisies sont représentatives du territoire de l'ARUC et de ses écosystèmes, et incluent des communautés de diverses langues et cultures. Cette diversité de communautés permettra de tester plusieurs hypothèses (Encadré 1). Nous postulons que les facteurs, définis pour poser nos hypothèses, affectent la direction et l'importance des changements issus des décisions prises (de la planification à l'action), tel que le développement des mesures d'adaptations (et donc le renforcement de la résilience).

Deux critères de sélection ont conduit le choix des communautés : 1) dans chaque zone écologique, une communauté doit avoir été considérée comme sinistrée, et l'autre non sinistrée, lors des grandes tempêtes de décembre 2010 au Canada Atlantique; 2) une population de moins de 9,999 habitants selon l'échelle de Statistiques Canada (petites et moyennes communautés). Le premier critère permet de comparer des communautés qui ont été affectées de manière distincte par un événement similaire et de voir comment ces dernières anticipent le futur et définissent leurs mesures d'adaptation. Le deuxième critère permet une application de la méthode de l'ARUC-DCC dans des contextes « relativement semblables » et un transfert des connaissances acquises à d'autres lieux similaires du Canada Atlantique. Les enjeux des changements climatiques étant complexes et se jouant à de multiples dimensions (p. ex. social, politique, économique, etc.), les caractéristiques de la complexité vont varier selon la taille des communautés et leurs modes de gouvernement.

En appliquant le modèle opérationnel sous forme d'indicateurs de suivi de la résilience des communautés au long des processus de RAP (*ex-ante*, pendant et *ex-post*), le niveau de résilience des différentes communautés au temps initial (T_0) pourra être mesuré puis la direction et l'importance des changements dans le temps). Nous testerons nos hypothèses au cours des projets d'accompagnement, et pourrons ainsi savoir si nous avons atteint les objectifs de l'ARUC-DCC soit le renforcement des capacités de résilience des communautés côtières et l'outillage des partenaires pour y parvenir.

Hypothèses postulées

1. Les décisions prises sont affectées par le statut des communautés (celles qui ont été sinistrées et celles qui ne l'ont pas été lors de la tempête de décembre 2010).
2. Les décisions prises sont affectées par la perception et la représentation des

- risques et des aléas par les communautés.
3. Les décisions prises sont affectées par la langue ou la culture des communautés.
 4. Les décisions prises sont affectées par la localisation des communautés, i.e. appartenance à une province ou le type de gouvernement.
 5. Les décisions prises pour répondre aux différents enjeux définis sont influencés les divers aspects de la résilience.

Encadré 1 : Hypothèses du projet longitudinal multi-sites

2. Comment aborder la résilience des systèmes socio-écologiques ?

Pour répondre au besoin de suivre l'état de résilience des communautés dans le temps, nous partons du concept de panarchie tel qu'il est développé dans l'ouvrage « *Panarchy. Understanding transformations in human and natural systems* » édité par *Gunderson et Holling (2002)*. Les auteurs démontrent comment tous les systèmes complexes, naturels ou construits par l'humain, s'adaptent aux moyens de cycles de changement, rapides ou lents. Par la suite, les liens entre la notion de résilience et les sociétés humaines ont très largement été traités dans la littérature pour répondre aux questions de plus en plus fréquentes sur les liens entre les aspects humains et écosystémiques (*Adger, 2003; Adger et al., 2005; Berkes et al., 2005; Folke, 2006; Gallopin, 2006; Gunderson et al., 2006; Armitage et al., 2009; Garmestani et al., 2009*).

La vision traditionnelle de la succession au sein des écosystèmes est contrôlée par deux fonctions : l'exploitation (r) où s'opère une colonisation rapide des zones récemment perturbées, et la conservation (K) où on observe une accumulation lente et un stockage de l'énergie et des matériaux. L'amélioration des connaissances en sciences écologiques a conduit à considérer deux fonctions additionnelles : la destruction (Ω) où l'accumulation de biomasse et de nutriments interreliés devient plus fragile jusqu'à ce qu'elle soit soudainement libérée par un aléa (feux de forêts, sécheresse, insectes ravageurs ou surpâturage) et la réorganisation (α) où les processus du sol permettent une diminution de la perte des nutriments et leurs réorganisation qui deviennent de nouveaux exploitables pour la prochaine fonction d'exploitation (r) (*Holling et al., 2002*).

La Figure 1 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** est une représentation stylisée de ces quatre fonctions écosytémiques. Le cycle adaptatif présente ainsi deux phases majeures. La première est une phase d'expansion et de prospérité (de r à K) suivie d'une phase de régression, d'effondrement et de réorganisation (de Ω à α). La progression dans le cycle écosystémique se produit lentement de la phase d'exploitation à celle de conservation, très rapidement vers celle de destruction lorsque que survient l'aléa, rapidement vers la réorganisation puis revient rapidement à une fonction d'exploitation. Le passage d'une fonction à l'autre est cependant difficilement prévisible du fait des cycles externes à différentes échelles spatiales et temporelles.

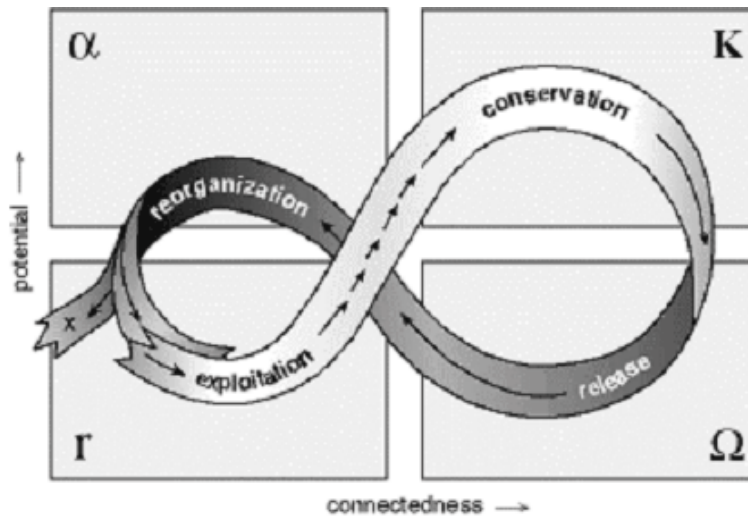


Figure 1. Les quatre fonctions écosystémiques (r, K, Ω, α) (Holling et al., 2002, p34)

Nous cherchons à savoir comment différents aspects de la résilience, que nous définissons ci-après, et leurs interactions évoluent à partir de Ω vers α dans le cas des communautés sinistrées et au sein de la phase K en situation de risque d'un aléa dans le cas de celles non sinistrées. Les communautés sinistrées sont potentiellement en train de rentrer dans la fonction de réorganisation et leur positionnement dans cette fonction peut être variable. En outre, si des communautés non sinistrées venaient à subir un aléa, nous pourrions observer leur comportement de la phase K à Ω. Nous nous intéressons ainsi à la résilience des systèmes complexes socio-écologiques, que sont les communautés vivant dans les zones côtières et insulaires de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent au sein de leurs territoires, dans le cadre de mise en place de processus de RAP et cherchons à décrire les aspects de la résilience dans ce contexte et à observer leurs transformations dans le temps.

Ces aspects de la résilience sont en perpétuelle interaction et vont s'influencer les uns les autres au sein d'un système. La mesure de ces changements dans le temps suppose ainsi de reconnaître la complexité des systèmes écologiques et sociaux ainsi que leurs interactions. Les systèmes complexes ne doivent pas être vus comme des systèmes déterminés et prédictible mais comme des systèmes présentant des rétroactions entre échelles multiples qui permettent à ces systèmes de s'auto-organiser (Holland, 1995). L'intervention humaine dans des écosystèmes intrinsèquement complexes va ajouter une autre couche de complexité dans la mesure où les systèmes comprenant des êtres humains sont réflexifs. Au fil du temps, ils peuvent se voir ajouter de nouveaux attributs pertinents, et parfois contradictoires, qui doivent être considérés pour expliquer, décrire ou prévoir leurs comportements (O' Connor, 2002; Munda, 2004; Munda, 2006). En outre, un système complexe peut être analysé à différentes échelles et les descriptions ressortant de ces échelles peuvent ne pas être équivalentes (Giampietro, 1994).

Dès 1973, l'écologue Holling définit la notion de résilience comme la capacité d'un système de se maintenir dans un contexte de changements (capacité d'absorption) et propose que la "resilience determines the persistence of relationships within a system and is a measure of the ability of these systems to absorb changes of state variables,

driving variables, and parameters, and still persist' (Holling, 1973, p.17). Par la suite, de nombreux travaux sur la résilience ont mis l'accent sur la capacité des systèmes à absorber les chocs tout en conservant leurs fonctions (Holling et al., 1995; Carpenter et al., 2001; Resilience Alliance, 2002; Cardona, 2003; Anderies et al., 2004; Walker et al., 2004; ISDR, 2005; Folke, 2006). Ballesteros (2005, p.99) décrit le concept comme faisant référence à « des personnes parvenant à traverser sans séquelles des expériences négatives, certaines pouvant même vivre au coeur de ces expériences un processus de développement personnel » pour les sciences humaines. Depuis, de nombreux auteurs d'horizon disciplinaire varié (Wildavsky, 1988; Horne III et al., 1997; Mileti, 1999; Adger, 2000; Resilience Alliance, 2002; Cardona, 2003; Pelling, 2003; Walker et al., 2004; ISDR, 2005; Folke, 2006) ont étendu cette capacité d'absorption aux sociétés humaines à celle de recouvrement des individus, des groupes, des organisations et des systèmes dans leur ensemble. Les capacités de recouvrement, dépendant d'autres capacités des systèmes socio-écologiques, la capacité d'adaptation des comportements (Horne III et al., 1997; Mallak, 1998; Carpenter et al., 2001; Cardona, 2003; Kendra et al., 2003; Pelling, 2003; ISDR, 2005; Smit et al., 2006; Wildavsky et al., 2008) et la capacité d'innovation (Horne III et al., 1997; Mallak, 1998; Comfort, 1999, Pelling, 2003 #72; ISDR, 2005) sont aussi apparues comme des aspects importants de la résilience.

A la même période, Mileti (1999), Paton et al. (2000), Carpenter et al. (2001), Folke (2006) et ISDR (2005) intègrent la capacité d'auto-organisation puis Paton et al. (2000), Carpenter et al. (2001) et ISDR (2005) les processus d'apprentissage comme nouveaux aspects de la résilience améliorant eux-aussi la capacité de recouvrement.

Deux aspects plus récents de la résilience peuvent être ajoutés à cette liste. La capacité d'anticipation est mise en avant par le groupe de recherche multidisciplinaire Resilience Alliance comme "the added capacity of humans to anticipate and plan for the future" (Resilience Alliance, 2002). L'acceptation et la gestion de l'incertitude du risque, dernier aspect de la résilience identifié, peut être définie comme une réponse consciente à la perception d'une incertitude significative et provient essentiellement du domaine de la prévention des catastrophes naturelles ("capacity for learning from past disasters for better future protection and to improve risk reduction measures" (ISDR, 2005, p4)).

Huit aspects de la résilience peuvent ainsi être déduits de cette revue de la littérature. Ils sont les pierres angulaires permettant à un phénomène de résilience de se mettre en place lorsqu'un aléa se produit.

1. Capacité d'absorption.

Capacité d'un système (écosystème et/ou communauté) de tolérer les perturbations sans basculer dans un état qualitativement différent qui est contrôlé par un nouvel ensemble de processus rétroactifs. Un système résilient peut supporter les chocs et se reconstruire lorsque cela est nécessaire.

2. Capacité d'adaptation des comportements.

Capacité des individus, des groupes, des organisations et des systèmes dans leur ensemble de faire face aux dangers imprévus, après qu'ils soient devenus manifestes, en concevant et en mettant en place des comportements positifs adaptés aux changements significatifs de l'aléa.

3. Capacité de recouvrement.

Capacité des individus, des groupes, des organisations et des systèmes dans leur ensemble de revenir à l'état « initial ». Elle est ainsi proche de la capacité d'adaptation des comportements quand à son objectif mais le retour à l'état « initial » peut être le seul fait d'une aide extérieur.

4. Capacité d'innovation (sociale et technologique).

Capacité des individus, des groupes, des organisations et des systèmes dans leur ensemble de répondre de façon productive à des changements significatifs, à court puis à moyen terme, en adaptant les ressources et compétences existantes aux nouveaux systèmes et conditions d'exploitation après un aléa, qu'il se soit produit ou non au sein du système.

5. Capacité d'auto-organisation.

Capacité de fonctionner psychologiquement à un niveau beaucoup plus élevé que prévu, compte tenu des capacités de chaque individu et des expériences antérieures pour améliorer leur protection et leurs mesures de réduction des risques dans l'avenir.

6. Processus d'apprentissage.

Se mesure ainsi par le degré auquel le système social est capable de s'organiser pour augmenter sa capacité d'apprendre des catastrophes passées et ainsi d'améliorer son auto-organisation et ses capacités d'anticipation, d'innovation et d'adaptation des comportements.

7. Capacité d'anticipation.

Capacité des communautés d'anticiper et de planifier pour l'avenir ainsi que d'adapter les ressources et les compétences existantes en situation d'incertitude face au risque d'un aléa et des effets de cet aléa.

8. Acceptation et gestion de l'incertitude du risque.

L'acceptation de l'incertitude du risque peut être définie comme une réponse consciente à la perception d'une incertitude significative. Les attitudes face au risque peuvent s'échelonner entre le rejet systématique (revient à craindre l'incertitude), la tolérance ou l'acceptation (pas de position forte et tranchée) et la recherche délibérée (accueillir, voire s'exposer à l'incertitude).

2.1. Dimensions du développement territorial durable

La transformation des aspects de la résilience le long des quatre fonctions de la pararchie est complexe. D'une part, l'évolution de chaque aspect va en influencer un autre de manière positive, négative ou neutre et d'autre part, l'évolution (renforcement ou dégradation) de chaque aspect va dépendre de facteurs endogènes ou exogènes. Ces facteurs se rapportent aux dimensions du développement durable dans un contexte de développement territorial. Dans cette sous-section, nous allons poser les bases du développement territorial et expliciter son lien avec notre approche de RAP.

Le développement territorial reflète la capacité des acteurs à mettre en valeur les ressources locales, en exploitant leurs dimensions historiques, naturelles, économiques et sociales (*Guillemot et al., 2008*). Autrement dit, il peut se définir comme « ...l'expression d'un changement social caractérisé par la montée du partenariat, l'émergence d'acteurs multiples, la recherche de solutions alternatives à celles des superstructures économiques et l'introduction de critères sociaux et culturels à côté de rationalités purement économiques, et ce dans une perspective humaniste du développement de l'ensemble des territoires habités » (*Gagnon et al., 2008, p1*). Cela demande que les acteurs puissent s'entendre, s'organiser et se concerter (*Angeon, 2008; Beuret et al., 2010*), c'est-à-dire que le capital social et le capital humain soient assez forts. À l'instar de la RAP, ces éléments contribuent aux processus d'apprentissage collectif et à l'apparition de nouvelles manières (individuel et collectif) de faire (innovation) dans des domaines variés (technologie, mode de gouvernance, etc.). L'idée sous-jacente à cette forme de développement est la nécessaire implication des acteurs dans les projets dès leur conception.

Concernant le concept de développement durable, les analyses mettent souvent en évidence l'interdépendance entre trois sphères d'organisation : sociale, environnementale et économique. Ce cadre « traditionnel » des trois sphères de la durabilité peut être complété par une quatrième : la gouvernance. Cette dernière trouve sa légitimité dans l'émergence, au sein de la société, de conventions, de règles et de cadres institutionnels pour la régulation des sphères économique et sociale et, indirectement, de celle environnementale. Le rôle de cette quatrième dimension est de réguler les sphères économique et sociale dans leur fonctionnement propre et dans leurs relations avec la sphère environnementale. La sphère politique joue ainsi un rôle d'arbitre entre les demandes, différentes et parfois incompatibles, émanant des acteurs (O' Connor, 2006).

Nous avons cherché à structurer le développement territorial en fonction de chacune de ces sphères de la durabilité. Nous avons ainsi définis six dimensions du développement territorial durable (DTD) pour structurer la lecture des huit aspects de la résilience. Deux qui se rapportent plus particulièrement à la sphère sociale (dimension psychosociale et sociale), une à la sphère environnementale (dimension écosystémique), une à la sphère économique (dimension économique) et pour finir deux à la sphère de gouvernance (dimension de gouvernance territoriale et de gouvernement).

1. La dimension psychosociale

Les réactions psychosociales représentent ce à quoi on peut s'attendre lors d'un événement et elles sont mesurées à partir de la manière dont les personnes peuvent négocier ces réactions envers eux-mêmes, avec les membres de leur famille ou dans leur communauté (Buckle et al., 2001). Par exemple, l'anxiété, la dépression ou le relâchement de certaines attitudes peuvent être observés, suite à un aléa (perte de terrain, incertitude sur le montant des coûts ou sur la survenue d'un nouvel événement, menace sur leur lieu de vie).

2. La dimension sociale

Les relations sociales, qui mettent en mouvement des acteurs, s'appuient sur des perceptions, des représentations et un savoir collectif qui influence les actions qui seront prises et élaborées dans les démarches d'accompagnement. Plusieurs éléments sont importants à traiter dans notre contexte : 1) le retrait des zones devenues non constructibles et ses conséquences sociales; 2) les conflits (entre riverains; entre experts et riverains, etc.); 3) le rôle du sentiment d'appartenance; 4) l'influence des représentations sociales du risque et de la perception du risque sur les différentes réactions psychosociales; 5) la place de la justice sociale et de l'équité dans les mesures d'adaptation, etc.

3. La dimension écosystémique.

La Convention sur la diversité biologique définit l'écosystème comme un complexe dynamique formé du milieu physico-chimique et de la biocénose qui, par leurs interactions, forment une unité fonctionnelle. Un écosystème a plusieurs composantes et est complexe. On parle souvent de la santé d'un écosystème ou de son intégrité écologique. Cela comprend ses services et fonctions et est caractérisé, entre autres, par sa complexité, sa diversité, son homéostasie, sa stabilité et son niveau de productivité ((Muller et al., 2004) cité dans (Muller, 2006)). La perception de ces derniers permet de déterminer si les acteurs comprennent la vulnérabilité de leur écosystème et son état actuel et le besoin de lui donner l'espace nécessaire pour s'adapter et devenir plus résilient afin que les communautés humaines puissent en faire autant.

4. La dimension économique.

Les ressources économiques dans les communautés sont parmi les éléments les plus fréquemment étudiés pour mesurer la capacité des communautés de faire face à un aléa. L'adaptation au changement climatique est renforcée lorsque les individus ont de plus en plus d'actifs économiques. Ces ressources peuvent faciliter le recouvrement suite aux effets d'un aléa (Wall et al., 2006). Dans notre contexte, il pourrait être intéressant de mettre en place des études

sur la perception des coûts et sur une évaluation de la valeur des coûts de l'interdiction de construire, des coûts de réparation et d'entretien et de ses impacts sur l'assiette fiscale.

5. La dimension gouvernement.

La dimension gouvernement recouvre toutes les institutions délibératives politiques existantes au sein des démocraties représentatives, allant des gouvernements locaux aux instances provinciales et fédérales. Les institutions (actuelles et projetées) de l'appareil gouvernemental du Québec, du Nouveau Brunswick et de l'Île du Prince Édouard sont diversifiés et enchevêtrés dans une multitude d'échelle de juridiction (DSL, MRC, municipalité, etc.) mais aussi territoriale (région, territoire, espace, etc.). Nous cherchons à savoir si les décisions prises pour faire face aux effets du changement climatique sont affectées par le type d'institutions politiques.

6. La dimension de gouvernance territoriale.

La gouvernance territoriale désigne les arrangements institutionnels inédits entre trois grandes catégories d'acteurs : le pouvoir public, le pouvoir des acteurs privés ayant une présence locale, et le pouvoir de la société civile ou des organismes communautaires qui en sont l'incarnation. Cette manière originale de prendre des décisions repose sur un pouvoir efficient, c'est-à-dire le pouvoir de prendre des décisions ayant une incidence sur le destin des communautés locales (p. ex. le débat sur l'eau potable, l'érosion des berges, le transport et les politiques familiales), mais également sur une intégration des secteurs d'activités et des échelles de juridiction (*Plante et al., 2006*). Les aspects de communication et les plans d'urgence sont des éléments considérés comme forts pertinents puisque bien souvent les actions en découlent. Nous nous demandons dans ce cadre comment sont coordonnées les actions entre les acteurs dans la réalisation et la mise en œuvre de plan d'urgence.

3. Perspectives de recherche

L'état de résilience de nos communautés face aux effets des changements climatiques se fera par une re-lecture de la résilience en utilisant nos six dimensions du DTD pour structurer la lecture des huit aspects de la résilience. Nous construirons notre modèle opérationnel sous forme d'indicateurs en définissant des éléments de la résilience pour l'ensemble des interfaces entre dimensions du DTD et aspects de la résilience (via un tableau croisé à 48 interfaces). Ce choix d'identifier des éléments pour l'ensemble des interfaces découle de l'impossibilité de capturer tous les aspects pertinents d'un problème particulier à l'aide d'une seule perspective. Chaque représentation ne fait que refléter un sous-ensemble des représentations possibles de celle-ci (*Munda, 2004, p663; Munda, 2006, p91*). Le modèle devra, en outre, permettre de suivre les différents effets des processus participatifs (procéduraux, substantifs et contextuel).

L'intégration de divers indicateurs, afin de voir de façon globale ce qui se passe et d'examiner à travers le temps comment les processus participatifs peuvent changer les conditions complexes des systèmes socio-écologiques, n'est pas toujours facile. Une approche intégrée demande à ce que les indicateurs choisis soient représentatifs de tous les aspects à examiner, dans notre cas, ceux de la résilience des communautés face à un problème créé par les effets des changements climatiques. Nous utiliserons notamment des indicateurs qui émanent des concepts de la résilience et de gouvernance dans le cadre de la GIZC. Le choix de ces indicateurs sera limité et se fera avec les chercheurs et les partenaires de pratiques de l'ARUC-DCC.

Le deuxième défi majeur, concernant les indicateurs est leur expression de façon simple afin de bien comprendre et d'expliquer les origines des effets potentiels positifs et

négatifs des démarches. Le cadre, dans lequel leur intégration se fait, doit inclure une vision claire de ce qui était, de ce qui est et de ce qui est à venir selon les différents aspects de la résilience. Il existe plusieurs types de cadres d'analyse qui nous permettraient de visualiser la transformation dans le temps de nos huit aspects de la résilience et ainsi de comprendre comment des changements peuvent se produire lors de l'implantation d'une RAP dans un système socio-écologique. Ces cadres d'analyse ont souvent pour objectif d'évaluer les aspects positifs et négatifs d'une ou plusieurs options définies pour prendre une décision et permettent de mieux voir ce qui peut se passer à travers le temps si une option est adoptée.

L'approche qui nous semble la plus prometteuse afin d'appréhender les transformations de nos aspects de la résilience est l'approche Amibe. *Ten Brink (1991)* a été un des premiers à utiliser l'approche Amibe pour analyser diverses options pour la gestion durable des pêcheries. Depuis, cette approche a été utilisée pour des études d'évaluations économiques ou environnementales concernant l'agriculture (Wang et al., 2009), le développement durable (Bell et al., 2004), la santé des écosystèmes (Yapp et al., 2010), etc. Certains modèles sont relativement simple (Figure 2) et analysent seulement les aspects biophysiques d'un environnement. Dans d'autres cas, plusieurs dimensions sont analysées en même temps (Figure 3), menant à un profil plus complexe et ainsi plus représentatif des éléments à analyser afin de prendre une décision (*Wall et al., 2006, par ex.*).

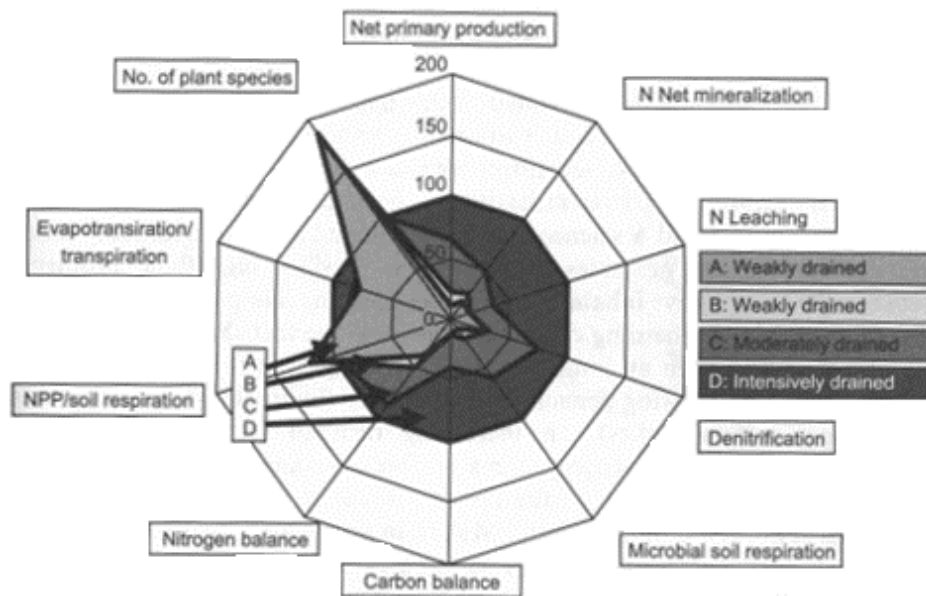


Figure 2. Modèle Amibe pour les aspects biophysiques d'un environnement (*Muller, 2006*)

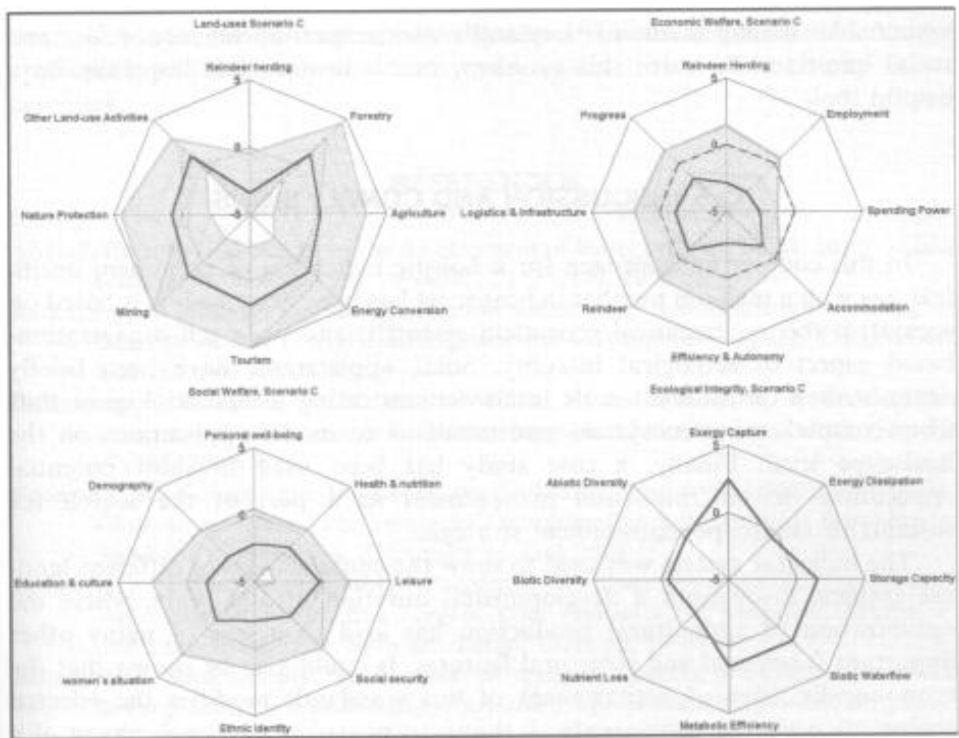


Figure 3. Modèle Amibe pour une approche multidimensionnelle (Muller, 2006)

Dans notre projet, nous utilisons des indicateurs combinés pour chaque interface aspect de la résilience - dimension du développement territorial durable pour mesurer les changements dans le temps de l'état de résilience de nos communautés. L'approche Amibe nous permettra d'intégrer, dans un ou plusieurs diagrammes, les divers indicateurs et de voir leur évolution dans le temps et, éventuellement, en fonction de la pondération de chaque indicateur. Nous allons développer une série de représentation sous forme Amibe, dont une générale représentant les 48 interfaces issues du croisement de nos aspects et dimensions qui pourra être décomposée en prenant en compte, selon les besoins d'analyse plus précis, une partie des six dimensions ou des huit aspects de la résilience. La Figure 4 représente le modèle que nous voulons graduellement construire où chacun des huit aspects est vu comme la pointe d'une tarte et l'on retrouve, dans chacune de ces pointes, les six dimensions. Un changement, soit dans les dimensions, soit dans les aspects, pourra nous donner une idée des raisons de l'amélioration ou de la détérioration de l'état de la résilience des communautés. Cette représentation nous permettra de voir quelle interface mérite d'être optimisée et nous donnera des indications sur les aspects de la résilience à améliorer.

Outre le travail de suivi des effets des démarches de RAP, les représentations Amibes pourront aussi aider les communautés dans leur prise de décision en situation de prévention ou d'anticipation pour le renforcement de la résilience et pour faire face aux effets des changements climatiques. Dans ce contexte, plusieurs dimensions et aspects doivent être considérés afin d'obtenir un meilleur consensus d'une part, et les participants dans les communautés pourront voir leur Amibe initiale et décider ensemble où concentrer leurs efforts d'autre part. Cela leur permettra également de prendre

conscience des conditions dans lesquelles ils œuvrent et, selon les options retenues, entrevoir les impacts que ces décisions peuvent avoir sur eux.

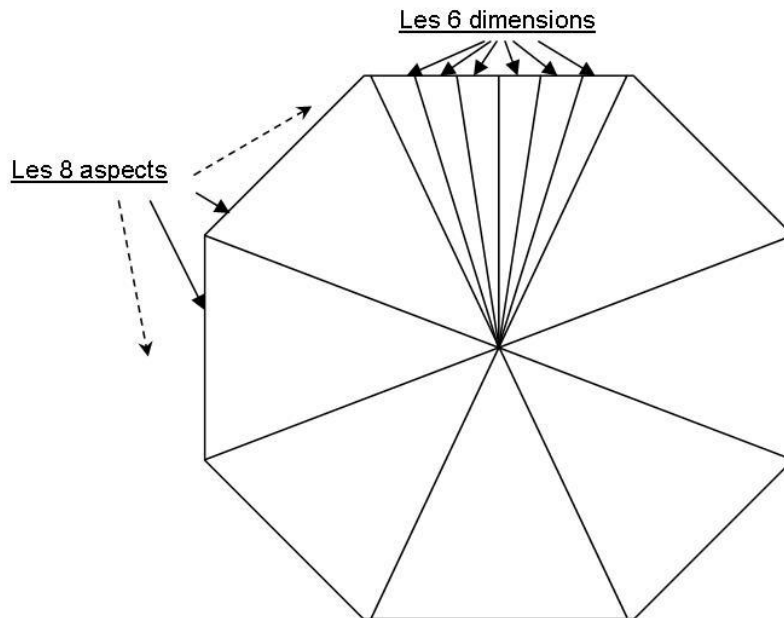


Figure 4. Schématisation du modèle Amibe à construire pour suivre l'évolution de la résilience de nos communautés

Au démarrage des démarches d'accompagnement (T_0), le modèle opérationnel d'indicateurs de suivi de la résilience aura comme objectif de dresser un état des lieux de la résilience des différentes communautés visées par l'ARUC-DCC. La cueillette de données sera guidée par la nécessité de renseigner les indicateurs pour nous permettre de juger de la performance des interfaces aspects – dimensions. Le caractère multi-scalaire dans l'adaptation et le renforcement des capacités de gouvernance des communautés est complexe et varie entre les provinces. Les acteurs que nous intégrerons dans les enquêtes, agissent aux niveaux des communautés mais exercent leur prérogative à différentes échelles. Nous pourrions exploiter nos résultats aux différentes échelles de gouvernement pour la gestion des territoires côtiers. La mise en œuvre de cette étude peut sembler ambitieuse mais bénéficie de la participation et la collaboration de 12 communautés, 22 chercheurs et 9 partenaires de la communauté de pratique de l'ARUC-DCC.

Nous sommes conscients que les effets d'un processus participatif ne sont pas seulement lié au processus en lui-même mais à tous les processus autour mais nous ne pourrions aborder le problème de la complémentarité et de la compétition entre les dispositifs participatifs et des effets croisés. Au niveau méthodologique nous avons fait un choix d'échantillonnage qui se justifie de la manière suivante. Tout d'abord, sur la base de l'impact, les communautés non impactées deviennent notre échantillon témoin, tandis que les communautés impactées représentent notre échantillon cible avec lesquelles nous testerons nos hypothèses. S'il avait fallu sélectionner une communauté témoin pour chacune des communautés impactées ou non de nos cinq régions écologiques, nous aurions dû multiplier par deux un nombre de communautés cibles déjà élevés (12).

4. Conclusion

La RAP se fonde sur la reconnaissance de la double légitimité du savoir local et du savoir scientifique pour l'élaboration d'une réflexion commune pour comprendre des problèmes sociaux et environnementaux et ainsi pour leur résolution conjointe. L'implication des différents intervenants, tout au long des processus participatifs, va permettre le développement de la confiance entre les acteurs impliqués, leurs engagements sur le long terme et atteindre, nous l'espérons, certain consensus dans les prises de décisions.

Dans le cadre de l'ARUC-DCC, les démarches itératives et adaptatives ont pour objectif d'accompagner des processus de prise de décision et de planification dans le cadre d'un développement territorial durable. L'aspect longitudinal est primordial dans la mesure où on peut espérer qu'il provoque un changement du contexte social via l'intériorisation des démarches d'accompagnement par les acteurs. Le suivi des communautés dans le temps permettrait de transférer ces outils à d'autres endroits du Canada Atlantique.

En raison de l'accent mis sur la participation des acteurs dans les communautés sur le long terme, il nous semble que les démarches d'accompagnement mises en place dans l'ARUC-DCC vont contribuer à renforcer leurs capacités de résilience de manière durable. L'objectif final du travail de recherche présenté dans cet article est de visualiser la transformation de la résilience dans les communautés et de déterminer les aspects à améliorer et la manière de le faire.

Nous proposons ainsi d'utiliser un modèle opérationnel sous forme d'indicateurs pour réaliser un suivi de la résilience des populations (pendant les RAP puis ex post). L'évolution de ces changements nous permettra d'évaluer ces processus menés tout au long de l'ARUC-DCC. Nous pourrions ainsi mesurer le changement propre au processus d'une année sur l'autre. Nous établirons ainsi au terme de l'ARUC-DCC, un système d'évaluation multicritère et multi-échelles de la performance des démarches d'accompagnement.

5. Références

- Adger, W. N. (2000). "Social and ecological resilience: are they related?" Progress in Human Geography **24**(3): 347-364.
- Adger, W. N. (2003). "Social Capital, Collective Action and Adaptation to Climate Change." Economic Geography **79**(4): 387-404.
- Adger, W. N., Hugues, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R. et Rockstrom, J. (2005). "**Social-Ecological Resilience to Coastal Disasters.**" Science **309**(1036).
- Amsden, J. et VanWynsberghe, R. (2005). "Community mapping as a research tool with youth." Action Research **3**(4): 357-381.
- Anderies, J. M., Janssen, M. A. et Ostrom, E. (2004). "A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective." Ecology and Society **9**(1).
- Angeon, V. (2008). "L'explicitation du rôle des relations sociales dans les mécanismes de développement territorial." Revue d'Économie Régionale et Urbaine **2**: 237-250.
- Armitage, D. R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R. I., Charles, A. T., Davidson-Hunt, I. J., Diduck, A. P., Doubleday, N. C., Johnson, D. S., Marschke, M., McConney, P., Pinkerton, E. W. et Wollenberg, E. K. (2009). "Adaptive co-management for social-ecological complexity." Frontiers in Ecology and the Environment **7**(2): 95-102.
- Ballard, H. L. et Belsky, J. M. (2010). "Participatory action research and environmental learning: implications for resilient forests and communities." Environmental Education Research **16**(5): 611-627.
- Ballesteros, A. C. (2005). "Le territoire comme lieu d'apprentissage et de construction de résilience sociale en Mésoamérique." Éducation relative à l'environnement **5**.
- Behar, D. et Estebe, P. (2000). "L'État de la France 98-99: Vers un État sans territoire?" Politiques publiques et territoires **3**.
- Bell, S. et Morse, S. (2004). "Experiences with Sustainability indicators and stakeholder Participation: a case Study relating to a 'blue Plan' project in Malta." Sustainable Development **12**(1-14).
- Berkes, F. et Seixas, C. S. (2005). "Building Resilience in Lagoon Social-Ecological Systems: A Local-Level Perspective." Ecosystems **8**(8): 967-974.
- Beuret, J.-E. et Cadoret, A. (2010). Gérer ensemble les territoires: Vers une démocratie coopérative. Paris, Éditions Charles Léopold Mayer. pp.
- Bherer, L. (2011). "Les relations ambiguës entre participation et politiques publiques." participations **1**: 105-133.
- Buchy, M. et Ahmed, S. (2007). "Social Learning, academics and NGOs: Can the collaborative formula work?" Action Research **5**(4): 358-377.
- Buckle, P., Marsh, G. et Smale, S. (2001). Assessing Resilience & Vulnerability: Principles, Strategies & Actions - Guidelines, Emergency Management Australia: 61.
- Cardona, O. D. (2003). The Notions of Disaster Risk: Conceptual framework for Integrated Management'. Information and Indicators Program for Disaster Risk Management. Manizales, Inter-American Development Bank: 38.
- Carpenter, S. R., Walker, B. H., Anderies, J. M. et Abel, N. (2001). "From metaphor to measurement: resilience of what to what?" Ecosystems **4**: 765-781.
- Comfort, L. (1999). Shared Risk: Complex Systems in Seismic Response. New York, Pergamon. pp.

- Cummins, V., O Mahony, C. et Connolly, N. (2004). Review Of Integrated Coastal Zone Management & Principals Of Best Practice. Rapport du Coastal and Marine Resources Centre. E. R. Institute. Ireland, University College Cork.
- Dangles, O., Carpio, F. C., Villares, M., Yumisaca, F., Liger, B., Rebaudo, F. et Silvain, J. F. (2010). "Community-Based Participatory Research Helps Farmers and Scientists to Manage Invasive Pests in the Ecuadorian Andes." Ambio **39**: 325-335.
- Delusca, K., Vasseur, L. et Chouinard, O. (2008). "Marées de tempête et communautés à risques dans le sud-est du Nouveau-Brunswick: Cas de la communauté de Pointe-du-Chêne." Revue Canadienne des Sciences Régionales **XXX**(1): 19-38.
- Faget, J. (2006). "Médiation et post-modernité. Légitimation ou transformation de l'action publique ?" Négociations **6**(2): 51-62.
- Finger, M. et Verlaan, P. (1995). "Learning our way out: A conceptual framework for social-environmental learning." World development **23**(3): 503-513.
- Folke, C. (2006). "Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses." Global Environmental Change **16**: 235-267.
- Fortmann, L. (2008). Participatory research in conservation and rural livelihoods: Doing science together. Oxford, Wiley-Blackwell. 316 pp.
- Foth, M. (2006). "Network action research." Action Research **4**(2): 205-226.
- Gagnon, C., Simard, J.-G., Tellier, L.-N. et Gagnon, S. (2008). "Développement territorial viable, capital social et capital environnemental : quels liens ?" VertigO – La revue en sciences de l'environnement **8**(2).
- Gallopín, G. C. (2006). "Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity." Global Environmental Change **16**(3): 293-303.
- Garmestani, A. S., Allen, C. R. et Gunderson, L. (2009). "Panarchy: discontinuities reveal similarities in the dynamic system structure of ecological and social systems." Ecology and Society **14**(1): 15.
- Giampietro, M. (1994). "Using hierarchy theory to explore the concept of sustainable development." Futures **26**(6): 616-625.
- Guillemot, J., Plante, S. et Boisjoly, J. (2008). "Gouvernance et développement territorial en milieu insulaire. Le cas de l'Isle-aux-Coudres (Québec-Canada)." Revue canadienne des sciences régionales **XXXI**(3): 521-538.
- Gunderson, L. H., Carpenter, S. R., Folke, C., Olsson, P. et Peterson, G. D. (2006). "Water RATs (resilience, adaptability, and transformability) in lake and wetland social-ecological systems." Ecology and Society **11**(1): 11.
- Gunderson, L. H. et Holling, C. S. (2002). Panarchy : Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Washington DC, Island Press. 507 pp.
- Holland, J. (1995). Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity. Reading, MA, USA, Addison-Wesley Publishing Company. 185 pp.
- Holling, C. S. (1973). "Resilience and Stability of Ecological Systems." Annual Review of Ecology and Systematics **4**: 1-23.
- Holling, C. S. et Gunderson, L. H. (2002). Resilience and Adaptive Cycles. Panarchy : Understanding Transformations in Human and Natural Systems. L. H. Gunderson and Holling, C. S. Washington DC, Island Press: 25-62.
- Holling, C. S., Schindler, D. W., Walker, B. W. et Roughgarden, J. (1995). Biodiversity in the functioning of ecosystems: an ecological synthesis. Biodiversity loss: economic and ecological issues. C. Perrings, Maler, K. G., Folke, C., Holling, C. S. and Jansson, B. O. Cambridge University Press, Cambridge: 44-83.
- Horne III, J. F. et Orr, J. E. (1997). "Assessing behaviors that create resilient organizations." Employment Relations Today **24**(4): 29-39.

- ISDR (2005). Hyogo Framework for 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF.206/6). Geneva, United Nations, International Strategy for Disaster Risk Reduction: 28.
- Kendra, J. M. et Wachtendorf, T. (2003). "Elements of Resilience After the World Trade Center Disaster: Reconstituting New York City's Emergency Operations Centre." Disasters **27**(1): 37-53.
- Kindon, S., Pain, R. et Kesby, M. (2007). Participatory Action Research Approaches and Methods: Connecting People, Participation and Place, Routledge Studies in Human Geography. 260 pp.
- Lave, J. et Wenger, E. (1991). Situated learning. Legitimate peripheral participation. Cambridge, Cambridge University Press. 138 pp.
- Mallak, L. (1998). Resilience in the Healthcare Industry. Seventh Annual Engineering Research Conference, Banff, Alberta, Canada.
- Mileti, D. S. (1999). Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States. Washington, DC, Joseph Henry Press. 351 pp.
- Muller et Wiggering (2004).
- Muller, F. (2006). Chapter 12. Ecosystem indicators for the integrated management of landscape health and integrity. Handbook of ecological indicators for assessment of ecosystem health. S. E. Jorgensen, Costanza, R. and Xu, F. L. Boca Raton, USA, CRC Press, Taylor and Francis Group: 277-304.
- Munda, G. (2004). "Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences." European Journal of Operational Research **158**: 662-677.
- Munda, G. (2006). "Social multi-criteria evaluation for urban sustainability policies." Land Use Policy **23**(1): 86-94.
- O' Connor, M. (2002). Social costs and sustainability. Economics, Ethics and Environmental Policy : contested choices. D. W. Bromley and Paavoli, J. Oxford, Blackwell 181-202.
- O' Connor, M. (2006). "The "Four Spheres" framework for sustainability." Ecological Complexity **3**(4): 285-292.
- Paton, D., Smith, L. et Violanti, J. (2000). "Disasters Response: Risk, Vulnerabilities and Resilience." Disaster Prevention and Management **9**(3): 173-179.
- Pelling, M. (2003). The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience. London, Earthscan. pp.
- Pennanguer, S. (2006). La charte des espaces côtiers bretons: un exemple de gestion intégrée de la zone côtière à l'échelle d'une région. Interactions Nature-Société, analyse et modèles. La Baule.
- Plante, S., Boisjoly, J. et Guillemot, J. (2006). "Gouvernance des territoires insulaires: gestion intégrée des îles habitées de l'estuaire du Saint-Laurent (Québec) et développement territorial : L'expérience de la mise en œuvre d'un comité de gestion intégrée à l'Isle-aux-Coudres." VertigO – La revue en sciences de l'environnement **7**(3).
- Plante, S., Chouinard, O. et Martin, G. (2011). "Gouvernance participative par l'engagement citoyen à l'heure des changements climatiques: études de cas à Les Goulet, Point-du-Chêne et Bayshore Drive (Nouveau-Brunswick)." Territoire en mouvement **11**: 33-49.
- Reason, P. et Bradbury, H. (2006). Handbook of action research. London, Sage Publications Ltd. 512 pp.
- Resilience Alliance. (2002). "Key concepts." Retrieved 29 juillet, 2011, from http://www.resalliance.org/index.php/key_concepts.

- Rowe, G. et Frewer, L. J. (2000). "Public participation methods: A framework for evaluation." Science, Technology, & Human Values **25**(1): 3-29.
- Rowe, G. et Frewer, L. J. (2005). "A Typology of Public Engagement Mechanisms." Science, Technology, & Human Values **30**(2): 251-290.
- Smit, B. et Wandel, J. (2006). "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability." Global Environmental Change **16**(3): 282-292.
- Ten Brink, B. J. E., Hosper, S. H. et Colijn, F. (1991). "A quantitative method for description & assessment of ecosystems: The AMOEBA-approach." Marine Pollution Bulletin **23**: 265-270.
- van den Hove, S. (2000). "Participatory approaches to environmental policy-making: the European Commission Climate Policy Process as a case study." Ecological Economics **33**(3): 457-472.
- Vasseur, L. et Catto, N. R. (2007). Chapitre 4 : Canada atlantique. Vivre avec les changements climatiques au Canada. D. S. Lemmen, Warren, F. J., J. L. and E, B. Ottawa, ON, Gouvernement du Canada. **édition 2007**: 448.
- Vasseur, L. et Hart, W. (2002). "A basic theoretical framework for community-based conservation management in China and Vietnam." International Journal of Sustainable Development & World Ecology **9**(1): 41-47.
- Walker, B. H. et Meyers, J. A. (2004). "Thresholds in ecological and social-ecological systems: a developing database." Ecology and Society **9**(2).
- Wall, E. et Marzall, K. (2006). "Adaptive capacity for climate change in Canadian rural communities." Local environment **11**(4): 373-397.
- Wang, X., Liu, W. et Wu, W. (2009). "A holistic approach to the development of sustainable agriculture: application of the ecosystem health model." International Journal of Sustainable Development & World Ecology **16**(5): 339-345.
- Wildavsky, A. (1988). Searching for Safety. New Brunswick, Transaction Publishers. pp.
- Wildavsky, A. et Wildavsky, A. (2008). Risk and Safety. The Concise Encyclopedia of Economics. D. R. Henderson. Online, Library of Economics and Liberty **2nd edition**.
- Wilmsen, C., W, Elmendorf, W., Fisher, L., Ross, J., Sarathy, B. et Wells, G, G. (2008). Partnerships for empowerment: Participatory research for community-based natural resource management. London, Earthscan. 320 pp.
- Yapp, G., Walker, J. et Thackway, R. (2010). "Linking vegetation type and condition to ecosystem goods and services." Ecological Complexity **7**: 292-301.