

L'utilisation de la cartographie des valeurs sociales et culturelles comme outil dans l'adaptation aux changements climatiques

Exemple d'un projet pilote à l'Île-du-Prince-Édouard (Canada)

Irene Novaczek, Josh MacFadyen et Darren Bardati

Volume 10, numéro 3, décembre 2010

Les petits États et territoires insulaires face aux changements climatiques : vulnérabilité, adaptation et développement

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1004067ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Université du Québec à Montréal
Éditions en environnement VertigO

ISSN

1492-8442 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Novaczek, I., MacFadyen, J. & Bardati, D. (2010). L'utilisation de la cartographie des valeurs sociales et culturelles comme outil dans l'adaptation aux changements climatiques : exemple d'un projet pilote à l'Île-du-Prince-Édouard (Canada). *VertigO*, 10(3), 0-0.

Résumé de l'article

La planification des mesures d'adaptation locale et les préparations d'urgence peuvent réduire ou atténuer les pertes et la détresse résultant des impacts négatifs des changements climatiques dans les petites îles. Toutefois, les plans et les stratégies d'adaptation sont généralement développés en utilisant seulement des données scientifiques et économiques. Celles-ci doivent être complétées par des données reflétant les préoccupations sociales et culturelles des habitants. La cartographie des valeurs sociales et culturelles, utilisant un Système d'Information Géographique (SIG), peut aider à analyser les valeurs humaines qui sont attachées à l'espace géographique. Cette méthode rassemble plusieurs domaines de connaissances différents et crée ainsi la possibilité de révéler des éléments normalement invisibles avec le seul recours aux données scientifiques sur les impacts prévus des changements climatiques. Ces cartes deviennent alors des outils aidant les gouvernements locaux dans la planification et la priorisation des stratégies d'adaptation efficaces. En outre, le processus de construction d'une carte collective rassure les citoyens sur le fait que leurs connaissances et leurs valeurs sont respectées. Cela contribue à développer la confiance et une collaboration en matière de gouvernance, ce qui est essentiel pour l'adaptation efficace aux changements climatiques.

Les gouvernements des petites îles et les communautés sont à l'avant-garde de l'adaptation aux changements climatiques, car les petites îles sont parmi les endroits de la planète les plus vulnérables aux effets des changements climatiques. Dans cet article nous présentons une étude pilote de la cartographie des valeurs sociales et culturelles réalisées sur l'Île-du-Prince-Édouard entre janvier et mars 2010. Nous concluons que cette méthode a un potentiel comme outil d'aide à la décision pour l'adaptation aux changements climatiques. La méthode peut être conçue et utilisée par différents intervenants dans d'autres contextes.

Tous droits réservés © Université du Québec à Montréal et Éditions en environnement VertigO, 2011



Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

<https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

Érudit

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

<https://www.erudit.org/fr/>

L'UTILISATION DE LA CARTOGRAPHIE DES VALEURS SOCIALES ET CULTURELLES COMME OUTIL DANS L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES : exemple d'un projet pilote à l'Île-du-Prince-Édouard (Canada)

I. Novaczek¹, J. MacFadyen² et D. Bardati³,

¹PhD, Directrice, Institut des études insulaires, University of Prince Edward island, 550 University Ave., Charlottetown, PEI, Canada C1A 4P3, Courriel : inovaczek@upei.ca ²PhD, Stagiaire postdoctoral, University of Western Ontario et Associé de recherche de l'Institut des études insulaires, Institut des études insulaires, University of Prince Edward island, 550 University Ave., Charlottetown, PEI, Canada C1A 4P3, Courriel joshmacfadyen@gmail.com ³PhD, Professeur agrégé, Études Environnementales et Géographie, Associé de recherche à l'Institut des études insulaires, Bishops University, 2600 College, Sherbrooke, Québec, Canada J1M 1Z7, Courriel : dbardati@ubishops.ca

Résumé : La planification des mesures d'adaptation locale et les préparations d'urgence peuvent réduire ou atténuer les pertes et la détresse résultant des impacts négatifs des changements climatiques dans les petites îles. Toutefois, les plans et les stratégies d'adaptation sont généralement développés en utilisant seulement des données scientifiques et économiques. Celles-ci doivent être complétées par des données reflétant les préoccupations sociales et culturelles des habitants. La cartographie des valeurs sociales et culturelles, utilisant un Système d'Information Géographique (SIG), peut aider à analyser les valeurs humaines qui sont attachées à l'espace géographique. Cette méthode rassemble plusieurs domaines de connaissances différents et crée ainsi la possibilité de révéler des éléments normalement invisibles avec le seul recours aux données scientifiques sur les impacts prévus des changements climatiques. Ces cartes deviennent alors des outils aidant les gouvernements locaux dans la planification et la priorisation des stratégies d'adaptation efficaces. En outre, le processus de construction d'une carte collective rassure les citoyens sur le fait que leurs connaissances et leurs valeurs sont respectées. Cela contribue à développer la confiance et une collaboration en matière de gouvernance, ce qui est essentiel pour l'adaptation efficace aux changements climatiques. Les gouvernements des petites îles et les communautés sont à l'avant-garde de l'adaptation aux changements climatiques, car les petites îles sont parmi les endroits de la planète les plus vulnérables aux effets des changements climatiques. Dans cet article nous présentons une étude pilote de la cartographie des valeurs sociales et culturelles réalisées sur l'Île-du-Prince-Édouard entre janvier et mars 2010. Nous concluons que cette méthode a un potentiel comme outil d'aide à la décision pour l'adaptation aux changements climatiques. La méthode peut être conçue et utilisée par différents intervenants dans d'autres contextes.

Mots clés : changements climatiques, cartographie des valeurs, petites îles, petits territoires insulaires, gouvernance locale, valeurs sociales, valeurs culturelles, Île-du-Prince-Édouard, Canada

Abstract: Planning, adaptive action and emergency preparedness can reduce or mitigate losses and associated distress resulting from negative impacts of climate change on small islands. However, adaptation plans and strategies are typically developed using only scientific and economic data. These need to be augmented by data that reflect the social and cultural concerns of citizens. Social and cultural values mapping uses Geographic Information System (GIS) to display and analyze social and cultural values that are attached to geographic space. This method brings various knowledge fields together and creates the potential to compare and juxtapose normally invisible human relationships with scientific data on the predicted impacts of climate change. These maps then become tools to assist local governments in planning and prioritizing effective adaptation strategies. In addition, the process of collective map building reassures people that their knowledge and values are respected. This helps develop trust and collaboration in governance which are essential for effective community-level climate change adaptation. Small island governments and community groups are the vanguard of climate change adaptation because small islands are among the most vulnerable places on the planet to the effects of climate change. These jurisdictions will

need tools that allow them to improve their resilience, adaptation mechanisms, and ability to speak to international governing bodies. In this paper we report on a pilot study of social and cultural values mapping performed on Prince Edward Island in January - March 2010. We conclude that this methodology has potential as a tool to support decision-making for climate change adaptation, and it can be implemented and modified as required by a variety of stakeholders.

Key Words: Climate change, values mapping, small islands, local governance, social values, cultural values, Prince Edward Island

Introduction

Face aux changements climatiques, la vulnérabilité d'un système socio-écologique reflète le degré d'exposition aux risques, la sensibilité à ces risques et la résilience du système (Adger, 2006 ; Smit et Pilifosova, 2003 ; Smit et Wandel, 2006). L'exposition et la sensibilité à ces risques sont souvent des phénomènes à grande échelle largement hors du contrôle de la communauté. Au niveau local, le renforcement de la résilience est alors essentiel pour réduire la vulnérabilité des communautés humaines aux changements climatiques.

Nicholls *et al.* (2007) notent que les zones côtières connaissent aujourd'hui des impacts négatifs issus des changements climatiques. En outre, ces derniers sont très susceptibles d'augmenter dans les années à venir. Parmi les régions côtières, les îles sont les plus exposées parce qu'elles ont des côtes très longues par rapport à leur superficie terrestre. Les îles qui sont relativement petites seront plus exposées par rapport aux îles de plus grande taille. Elles sont également vulnérables en raison de ressources naturelles (et souvent humaines) limitées et précaires (Byrne et Inniss, 2002). D'autre part, les habitants des îles se distinguent souvent par un sentiment d'appartenance et un attachement aux écosystèmes naturels du territoire (Stratford, 2007 ; Dale *et al.*, 2008), ce qui peut les rendre plus proactifs en regard de la protection de ces ressources. L'intégration des connaissances et des valeurs communautaires dans le processus décisionnel encourage les gens à travailler ensemble pour une meilleure adaptation aux changements climatiques (Walsh, 2009).

Puisque les changements climatiques progressent, toutes les îles seront exposées à des impacts tels que l'élévation

Référence électronique

Irene Novaczek, Josh MacFadyen et Darren Bardati, 2010, « L'utilisation de la cartographie des valeurs sociales et culturelles comme outil dans l'adaptation aux changements climatiques : exemple d'un projet pilote à l'Île-du-Prince-Édouard (Canada), [VertigO] - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 10 Numéro 3, [En ligne]URL : <http://vertigo.revues.org/10644>

du niveau de la mer et les précipitations changeantes, des tempêtes plus fréquentes et destructrices, l'intrusion d'eau salée et l'érosion côtière, entre autres (GIEC, 2007). Beaucoup sont vulnérables à de tels changements en raison de la géographie, la géologie et l'histoire du développement humain. Leur résistance potentielle face aux changements climatiques dépendra largement de la façon dont les populations humaines se gouvernent.

Les inondations et l'érosion côtière influencent les espaces côtiers et les infrastructures construites de manière croissante sur de nombreuses petites îles dans le monde (Nicholls *et al.*, 2007). Sur l'Île-du-Prince-Édouard (Î.P.É.), les préoccupations du public à ces tendances physiques étaient évidentes lors des consultations du gouvernement en 2005 (Gouvernement de l'Î.P.É., 2005). Comme le climat continue de changer, les pertes en terres côtières de l'île, d'habitats et d'infrastructures continueront et s'intensifieront. L'Île-du-Prince-Édouard est particulièrement vulnérable en raison de son sol hautement érodable et de son substratum de grès fragile.

Depuis l'époque coloniale, cette vulnérabilité naturelle a été exacerbée par la destruction des forêts, l'agriculture industrielle et la construction de routes qui ont eu des impacts négatifs importants sur la modification du sol et l'érosion, les eaux souterraines, les cours d'eau, la santé des estuaires ainsi que sur la perte d'habitats et de biodiversité (Liao, 2008). Les fonctionnaires de l'Île-du-Prince-Édouard ont étudié le problème de l'érosion des sols dans les exploitations agricoles pendant au moins un demi-siècle (Institut agricole du Canada, 1954 ; Gouvernement de l'Î.P.É., 1979), mais les politiques d'atténuation de l'érosion ont pris des décennies à être adoptées et les changements climatiques posent aujourd'hui des défis supplémentaires.

Île-du-Prince-Édouard comme site d'étude pour l'adaptation aux changements climatiques

À cause de leur taille et des frontières claires, les petites îles sont des endroits propices à la recherche. Souvent, ces îles sont considérées comme des études de cas ou des

microcosmes pouvant aider à expliquer les problèmes retrouvés à plus grandes échelles sur les espaces continentaux (Baldacchino, 2007). De plus en plus, le besoin de faire des recherches sur des îles pour examiner les impacts potentiels des changements climatiques et les réponses humaines s'avère grandissant (Lewis, 1990 ; Byrne et Inniss, 2002 ; Kelman et West, 2009).

Sur une petite île, l'érosion côtière et les inondations sont étonnantes et immédiates. Là où ils sont extrêmement vulnérables à ces impacts, les habitants peuvent être très motivés pour travailler ensemble afin d'identifier des stratégies de survie. Les petites îles sont donc des sites utiles pour tester de nouveaux outils et des approches créatives pour les prises de décision collaboratives afin de faire face aux changements climatiques.

Pendant au moins deux décennies, des chercheurs ont examiné les impacts potentiels des changements climatiques à l'Î.P.É. et au Canada atlantique (Stokoe 1988 ; Lane et Associates, 1988) et ont conclu que des mesures d'adaptation sont nécessaires (Shaw *et al.*, 1998 ; Giles, 2002 ; McCulloch *et al.*, 2002 ; Forbes *et al.*, 2002 ; Vasseur et Catto, 2008). La stratégie du gouvernement provincial de l'Î.P.É. (2008a) adoptée face aux changements climatiques se concentre principalement sur l'atténuation des émissions de carbone (c'est-à-dire la mitigation). Elle favorise aussi l'adaptation, en commençant par la sensibilisation du public.

Les habitants de l'Île-du-Prince-Édouard ont généralement des liens étroits avec leur territoire limité (Gouvernement de l'Î.P.É., 2009). Ils sont souvent attachés à leur environnement marin, non seulement comme une voie de transport ou une source de nourriture et un moyen de subsistance, mais aussi en tant que partie intégrante de leur identité personnelle, communautaire, et culturelle (Bardati *et al.*, 2009 ; Novaczek *et al.*, 2009). Les pertes de terres côtières et d'infrastructures en raison des changements climatiques auront donc des répercussions qui sont aussi importantes que les conséquences financières. L'adaptation exigera l'action sociale et pas seulement des travaux d'ingénierie.

Des méthodes standardisées pour documenter les valeurs sociales et culturelles attachées à la zone côtière sont donc nécessaires. Ces valeurs pourraient ensuite être systématiquement prises en compte avec les facteurs économiques et environnementaux lors de l'élaboration des stratégies et des plans d'adaptation aux changements

climatiques. Une approche holistique et proactive pour soutenir le bien-être en période de stress a été recommandée par Walsh (2009). Cela impliquerait l'élaboration de cadres et de processus de prise de décisions inclusifs qui pourraient prendre en compte toute la portée des impacts des changements climatiques sur la communauté locale ainsi que sur les écosystèmes naturels et les infrastructures.

Cet article examine une étude pilote de la cartographie des valeurs sociales et culturelles attachées à la zone côtière de l'Île-du-Prince-Édouard. En tant que lieu de recherche, l'Île-du-Prince-Édouard offre des habitats et des cultures humaines variés, ce qui fait de l'île un site idéal pour la cartographie des valeurs. L'île a l'avantage supplémentaire de posséder des compétences et des responsabilités provinciales. Cela signifie que les données de l'enquête locale et les cartes qui sont importantes pour ce type de recherche sont disponibles sur place à partir des bureaux du gouvernement. Le but était d'appliquer cette méthode comme un outil de soutien pour la planification de l'adaptation au niveau communautaire et d'aider à renforcer leur résilience à l'égard des changements climatiques et d'autres menaces environnementales.

Comment mesurer les impacts des changements climatiques sur les communautés insulaires ?

Un examen des études publiées sur les changements climatiques dans le Canada atlantique révèle que l'attention des gouvernements est fortement axée sur les impacts économiques potentiels. Cependant, les espaces côtiers et les activités humaines qu'ils soutiennent sont évalués par les résidents insulaires pour de nombreuses raisons qui vont bien au-delà de l'économie. Il est bien connu que les personnes pratiquant la pêche et l'agriculture en particulier ont souvent des liens culturels et spirituels à la terre et à la mer (Pocius, 2000 ; Salvo, 2008). Pour ces personnes, les sites côtiers font partie intégrante de l'identité personnelle et collective. Une perte d'accès aux ressources et aux activités terrestres et maritimes peut être émotionnellement dévastatrice, entraînant même des stress post-traumatiques, la dépression et/ou le suicide (Shaw, 2008 ; Price et Evans, 2009 ; Price, sous presse). Les impacts graves sur l'intégrité culturelle et la santé communautaire des peuples autochtones résultant de la perte de leur accès historique aux ressources sont bien connus. À l'Île-du-Prince-Édouard de nombreuses personnes ont un attachement fort pour le paysage (Horne, 2007) et le

patrimoine visible (Gouvernement de l'Î.P.É., 2008b). Cet attachement au lieu se développe à travers l'expérience culturelle et sociale (Quality of Island Life Co-operative, 2009 ; Trout River Environment Committee, en cours). Pour les insulaires, l'appréciation de leur environnement ne provient pas de documents textuels, mais de leur sens : l'odeur de l'air frais, le goût de l'eau potable ou des embruns de sel, les sons de chants d'oiseaux, les panoramas plaisants, etc. Tous ces éléments peuvent susciter des sentiments puissants de connexion et d'attachement au lieu.

Nous prévoyons que l'érosion et les inondations des sites côtiers qui sont vécues par les résidents locaux pour des raisons personnelles, sociales et culturelles évoqueront des réponses fortes de deuil et de stress. Lorsque les sites sont associés à des célébrations sociales, culturelles et religieuses, les pertes peuvent mettre à risque la continuité de telles pratiques. Les dirigeants communautaires doivent comprendre les valeurs des résidents et leurs priorités afin de concevoir des stratégies d'adaptation qui permettront de maintenir le bien-être social. Les données sont souvent disponibles pour décrire les valeurs écologiques et économiques à considérer lors de l'élaboration de stratégies d'adaptation. À l'opposé, les valeurs sociales et culturelles, étant moins tangibles, sont plus difficiles à mesurer et à localiser dans l'espace géographique. Notre étude pilote, application de la méthode de cartographie des valeurs sociales et culturelles de Brown (2005), a tenté de combler cette lacune. Notre objectif était de développer et de tester des méthodologies pratiques qui peuvent fournir des données sur les valeurs sociales et culturelles locales afin d'améliorer la prise de décision et la gouvernance.

Il est important de noter qu'aucune méthode simple ou point d'échantillonnage unique ne peut fournir une représentation exacte de la situation sur l'île. En outre, les méthodes doivent être abordables afin que les données puissent être recueillies à plusieurs reprises, parce que l'Île-du-Prince-Édouard n'est pas homogène, et les conditions changent au fil du temps. Par exemple, les taux d'alphabétisation varient selon les régions de la province (Ressources Naturelles Canada, s.d.), ainsi que les taux d'emploi, le revenu moyen et les niveaux moyens de l'éducation. Les conditions sociales et écologiques sont en constante évolution au fil du temps, et chacune d'elle influence l'autre dans le cadre d'un système socio-

écologique unique (Fischer-Kowalski et Haberl, 2007 ; Walker *et al.*, 2002 ; Simonson, 2007).

Zone d'étude : la Côte-Nord de l'Île-du-Prince-Édouard, Canada

Le lieu de recherche choisi se situe le long de la Rive-Nord de l'Île-du-Prince-Édouard entre la baie de Tracadie et la baie de New London (figure 1). Nous avons choisi un site d'étude sur la Rive-Nord en utilisant les critères suivants : une densité et une distribution de population suffisantes, la diversité des caractéristiques géographiques, la diversité et la représentativité des activités économiques, la présence d'une municipalité et un groupe actif de bassins versants avec lequel nous pourrions développer des partenariats actifs.

Le site retenu englobe les bassins versants de la baie Brackley et de la baie Covehead. La zone comprend cinq communautés rurales, des terres fédérales (Parc national) et des terres privées situées à l'intérieur et à l'extérieur de la municipalité North Shore. La population est un mélange de résidents permanents et saisonniers. Les trois principaux secteurs économiques privés de l'île — la pêche, l'agriculture et le tourisme — sont bien représentés ici, ainsi que les banlieusards et les retraités.

La zone de recherche est reconnue internationalement pour ses plages spectaculaires. Certaines infrastructures touristiques existent le long du littoral, sauf là où le développement a été limité depuis les années 1930 par la création du Parc National (MacEachern, 2001). L'économie locale dépend de la pêche, de l'agriculture et, de plus en plus, du tourisme.

Les attractions de la Rive-Nord ne se limitent pas aux sites et aux plages. La Rive-Nord est le paysage emblématique de l'île, qui est inscrit dans l'histoire, la psyché et l'identité des résidents. Elle est riche en vestiges archéologiques des peuples autochtones ainsi que de l'immigration européenne, plus récente. Elle est également la terre natale de l'écrivaine la plus connue de l'île, Lucy Maude Montgomery, et la toile de fond de ses fameux livres et des films sur "Anne of Green Gables". En tant que telle, la Rive-Nord est le point de mire d'un attachement culturel qui est profond et complexe.

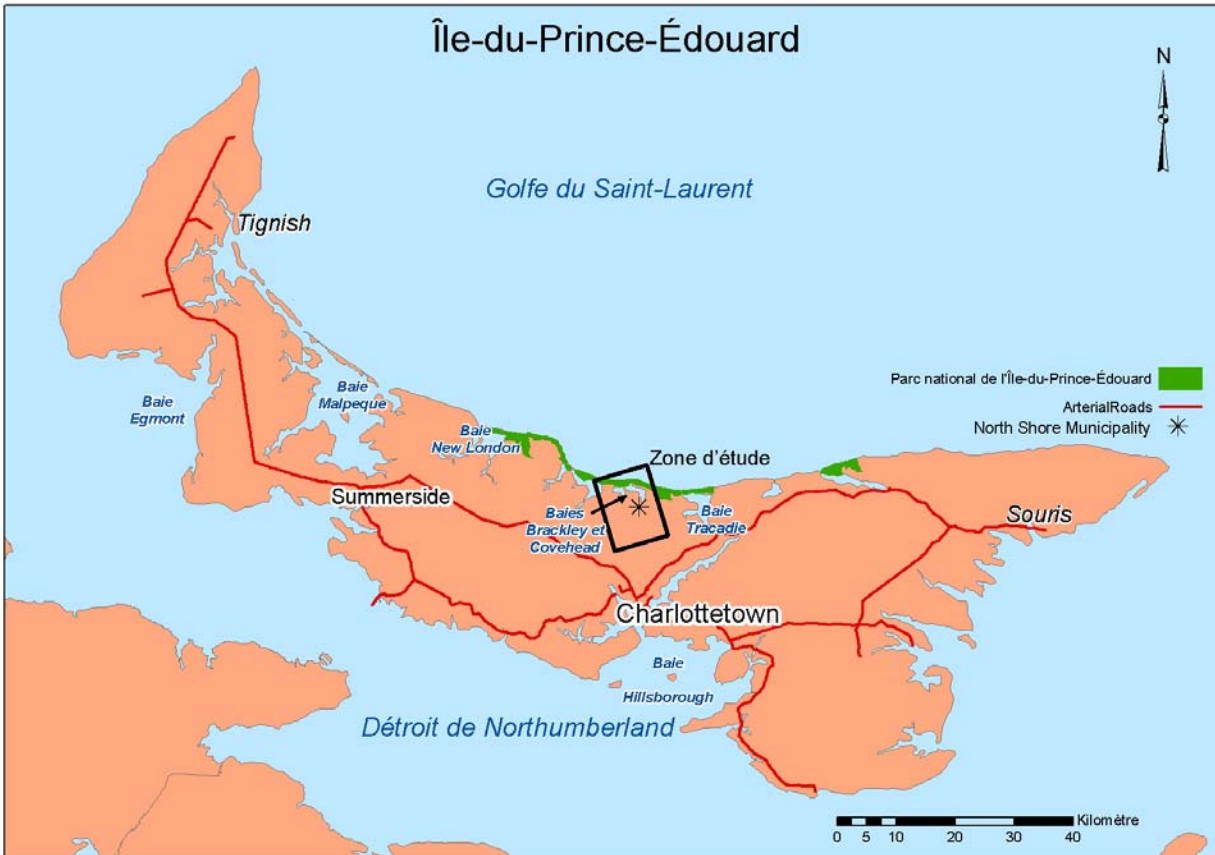


Figure 1. Carte de l'Île du-Prince-Édouard montrant la zone d'étude.
Map of Prince Edward Island showing the study zone
Légende : Le rectangle correspond à la figure 2.

L'érosion côtière a toujours été caractéristique de la vie sur la Rive-Nord, forçant l'abandon d'infrastructures côtières au moins depuis 1880 (McCulloch *et al.*, 2002). Dans un cas en 1977, un propriétaire a perdu 25 m de terre en une seule tempête (Genest, 1989). Les taux actuels d'érosion sont très variables, allant d'une moyenne de 1 mètre par an dans certains endroits, à 2,5 -3,5 m par an (ou plus) dans d'autres (Forbes *et al.*, 2004). On prévoit que les taux d'érosion vont au moins doubler entre 2010 et 2100, tandis que le niveau moyen de la mer s'élèvera de 0,7 à 1,3 mètre, que la hauteur des ondes de tempête augmentera à 4 mètres au-dessus du zéro des cartes alors que leur fréquence augmentera également (McCulloch *et al.*, 2002).

Le rythme du développement des zones côtières de la Rive-Nord est rapide et les nouvelles subdivisions de la côte font place, non seulement à des chalets d'été plutôt modestes, mais aussi à des résidences saisonnières valant des millions de dollars. L'inquiétude croissante du public sur l'impact du développement côtier sur les sites ayant une grande valeur

esthétique a mené à la création du Lucy Maude Montgomery Land Trust (<http://www.landtrust.ca>), dont la mission est de préserver les valeurs associées au paysage. Comme l'ont noté Vasseur et Caton (2008), il n'existe aucune politique de protection du littoral à l'Île-du-Prince-Édouard, en dépit des risques croissants d'inondations et d'érosion. Comme il fut récemment enregistré par le commissaire sur l'utilisation des terres et la gouvernance locale (Gouvernement de l'Î.P.É., 2009), dire aux propriétaires fonciers « ce qu'il faut faire sur leurs propres terres » a toujours été évité par les gouvernements de l'Île-du-Prince-Édouard, en dépit de nombreuses commissions gouvernementales et un degré croissant de protestations publiques pour demander au gouvernement d'aller plus vite dans la direction de la durabilité (Bardati *et al.*, 2009). La stratégie de l'île concernant les changements climatiques (2005) a recommandé une couverture cartographique complète, de type Light Detection And Ranging (LIDAR), qui offre une technologie de télédétection optique, et ce afin d'appuyer la surveillance et la gestion

active de la côte.. Depuis 2010, les données LIDAR couvrant l'ensemble l'île sont disponibles au public. La Commission de 2009 sur l'aménagement du territoire et la gouvernance locale a recommandé l'amélioration de l'aménagement du territoire. En conséquence, un gestionnaire de mise en œuvre a été embauché temporairement. Cependant, des outils pour soutenir et encourager la participation future du public dans l'aménagement du territoire et d'autres stratégies d'adaptation aux changements climatiques n'ont pas encore été mises en place (janvier, 2011).

Introduction à la cartographie des valeurs sociales et culturelles

Les valeurs sociales et culturelles sont les valeurs attachées aux lieux qui sont importants pour les gens. Elles peuvent être cartographiées simplement comme des « lieux spéciaux », ou comme des endroits qui ont un attribut ou des attributs spécifiques (tableau 1). Les gens peuvent également donner la priorité aux lieux de valeur en fonction de leur niveau d'importance ou ils peuvent joindre d'autres attributs à ces lieux, comme la temporalité. Les répondants peuvent considérer des lieux importants pour eux et pour les autres, dans le passé et pour l'avenir, pour des raisons spécifiques ou pour aucune raison en particulier. Selon l'objectif de la recherche, les répondants peuvent être interrogés sur de tels détails. L'essence des données recueillies grâce à la cartographie des valeurs est la quantité et la localisation des valeurs cartographiées.

Par définition, la Cartographie des Valeurs Sociales et Culturelles (CVSC) est une méthode géospatiale pour la cartographie des diverses valeurs humaines par rapport à des endroits spécifiques. Son but principal est de nous aider à comprendre les relations entre les gens et leur environnement naturel et bâti, exprimées en tant que valeurs, et de permettre l'analyse géospatiale de ces valeurs. Le plus grand nombre de personnes qui participent à la cartographie d'une zone donnée, le plus riche est la carte résultante. Une carte qui démontre les valeurs attachées aux lieux n'est pas nécessairement une déclaration d'intention ou une expression de la volonté politique par le peuple habitant dans cette région. Elle est tout simplement un outil qui nous aide à comprendre les paysages côtiers en termes de valeurs humaines.

La cartographie des valeurs sociales et culturelles (CVSC) a été utilisée aux États-Unis pour appuyer la planification de la conservation des terres d'un parc forestier (Brown et Reed, 2000 et 2009). Elle a également été adaptée à

d'autres fins telles que la planification du développement côtier (Landscape Values and PPGIS Institute, n.d.). Concrètement, les données affichées sur les cartes CVSC démontrent les diverses valeurs attribuées à un emplacement particulier, et mettent l'accent sur les lieux que de nombreuses personnes considèrent importants — pour eux-mêmes ou pour les autres. La méthode identifie et communique les valeurs locales attachées à des lieux, de sorte que ceux-ci peuvent être vus par les citoyens, les communautés de chercheurs, les décideurs et les promoteurs. Ils peuvent alors voir pourquoi les résidents considèrent certains endroits de leur région comme étant de valeur. En conséquence, ces lieux peuvent être officiellement reconnus comme des zones culturellement sensibles, être pris en compte dans une variété de projets de recherche et de planification, ou placés sur une liste de priorités pour la planification de l'adaptation aux changements climatiques.

Lors de la cartographie des valeurs sociales et culturelles, on invite les gens à travailler individuellement ou collectivement et à placer des symboles sur les cartes. Ces deux activités sont des formes de cartographie collaborative, mais dans la méthode individuelle les participants ne sont pas au courant des valeurs des autres participants jusqu'à ce que la cartographie soit terminée. Les participants peuvent être choisis au hasard parmi un groupe de résidents, des dirigeants communautaires ou des personnes ayant des connaissances spécialisées. Alternativement, ils peuvent être choisis parmi les groupes d'intérêt locaux et les organismes gouvernementaux, en utilisant la méthode « boule de neige ». Tous les participants travaillent avec la même liste de valeurs. Ils placent ou dessinent les symboles codés sur chaque endroit qui a une valeur pour l'une des raisons énumérées. Trois approches pour la collecte de données CVSC apparaissent dans la littérature : ateliers face-à-face, enquêtes postales et cartographie digitale en utilisant les systèmes SIGPP (système d'information géographique pour la participation du public). L'approche face à face a été testée en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et à l'Î.P.E. (SGSL Coalition for Sustainability, 2009). Dans ce cas, de petits groupes de résidents ont participé à un atelier d'établissement. Les résultats ont démontré que le travail avec les cartes en format papier est intéressant pour les participants de la communauté. En outre, les données recueillies à l'aide de ses cartes ont été entrées avec succès dans un système d'information géographique (SIG). Toutefois, les participants ont été limités en nombre et tous étaient affiliés à un des groupes locaux du bassin versant.

Ils ne représentent donc pas un échantillon aléatoire de citoyens locaux, et ne reflètent pas très bien la démographie locale.

Une enquête par la poste peut être envoyée à des ménages choisis au hasard et peut comporter beaucoup plus de participants qu'un atelier. Chaque participant travaille avec sa carte à la maison, en utilisant des instruments d'enquête qui incluent des instructions détaillées et les coordonnées des chercheurs qui peuvent être contactés pour de l'assistance.

Dans le cas de la CVSC digitale, les personnes qui ont accès à la technologie requise consultent des cartes sur un écran d'ordinateur et placent les symboles des valeurs sur des cartes virtuelles à l'aide d'outils digitaux. Cette méthode exige le développement d'outils sophistiqués en ligne qui sont adaptés aux besoins des chercheurs. Cependant, une fois que cela est en place, la CVSC digitale peut être une méthode rentable de collecte de données à partir d'éléments de la population locale. Elle facilite également l'entrée des résidents saisonniers, les visiteurs et les touristes qui peuvent être laissés de côté par des enquêtes postales ou des ateliers.

Cartographie des valeurs sociales et culturelles de l'Île (janvier-mars 2010)

Méthodes de collecte de données

L'objectif du projet pilote CVSC de l'Île du-Prince-Édouard était de tester une approche d'enquête par la poste. Nous voulions un groupe-échantillon plus large, aléatoire et plus représentatif des résidents de la côte que ce qu'il était possible de faire à l'aide des ateliers. Les cadres appropriés et les outils digitaux de cartographie ne sont pas encore disponibles, mais nous espérons développer et tester ces options dans l'avenir.

Les dossiers d'enquête développés pour notre sondage comprenaient une lettre de présentation et d'invitation à participer, des instructions détaillées, une liste de valeurs avec les symboles à être mis sur la carte, une explication de la signification de chaque valeur (avec des exemples), des points de vinyle adhésif portant les codes des valeurs pouvant être collés sur la carte, une carte de couleur de la zone d'étude avec certaines caractéristiques locales identifiées (par exemple les routes, les ruisseaux, les cimetières, les salles communautaires, les étendues

intertidales), un bref questionnaire de renseignements personnels (informations sur le sexe du participant, l'âge, l'occupation et l'éducation) et une enveloppe préadressée et affranchie pour le retour du questionnaire rempli. Le questionnaire comprenait des espaces où les gens pouvaient écrire des commentaires sur l'enquête et sur les endroits qu'ils avaient cartographiés.

Entre le 20 et le 22 janvier, 2010, les dossiers ont été envoyés à 200 ménages choisis au hasard. La taille de notre échantillon a été limitée par le coût de production et d'expédition des colis de l'enquête. Plusieurs semaines après l'envoi des dossiers d'enquête, les chercheurs ont contacté chaque ménage demandant s'ils avaient besoin d'explications ou de matériaux supplémentaires.

Pour sélectionner les participants au hasard, nous avons utilisé une carte d'adresses civiques qui est disponible sur le site Web du gouvernement provincial. Nous avons élaboré une liste de toutes les adresses civiques dans la zone d'étude, puis trié seulement celles qui étaient dans une zone résidentielle municipale ou sur des terres agricoles. De cette façon, nous avons déterminé que près de 1011 adresses sur notre carte appartenaient probablement à des résidences plutôt qu'à des entreprises. En utilisant une extension d'échantillonnage pour l'ArcSIG conçue par Hawthorne Beyer, nous avons sélectionné un échantillon aléatoire de 200 de ces adresses résidentielles. Il convient de noter que la sélection des participants à partir d'une liste cadastrale peut biaiser une enquête vers les propriétaires terriens ; certains locataires et pratiquement tous les résidents à court terme et les saisonniers étant impossibles à joindre à l'aide d'une liste cadastrale. Notre façon de fonder la sélection sur les adresses civiques signifie que les enquêtes ont été envoyées à un grand groupe de résidents saisonniers ainsi que des résidents permanents.

Presque la moitié (97) des maisons choisies étaient saisonnières et donc inoccupées en janvier. Ces ménages ne pouvaient pas recevoir le dossier d'enquête à moins que celui-ci ne fût expédié à leur résidence d'hiver. Avec une autorisation spéciale de la province, les noms et les adresses permanentes des résidents saisonniers ont été obtenus à partir d'une base de données d'impôts. Des 97 ménages saisonniers, 49 (51 %) possédaient des adresses permanentes en dehors de l'Î.P.É., et huit de ces derniers étaient situés en dehors du Canada (tous étaient aux États-Unis). Les résidents saisonniers restants avaient des

adresses postales sur l'Île-du-Prince-Édouard, la plupart du temps à Charlottetown.

Les participants au sondage ont été invités à lire toutes les instructions, à se familiariser avec les différents instruments, et à lire des textes au sujet des valeurs à cartographier avant de débiter l'exercice de cartographie. Leur première tâche consistait à placer un marqueur codé sur le site de leur propre maison. Après cette étape d'orientation, ils ont été invités à procéder au placement d'autres points codés sur la carte pour indiquer les lieux associés à des valeurs différentes. Les dernières étapes consistaient à remplir le questionnaire et à retourner le colis dans l'enveloppe fournie.

Travaillant avec les fonctionnaires du Ministère provincial de l'Environnement, de l'Énergie et des Forêts, nous avons utilisé le SIG pour créer la carte pour les dossiers d'enquête. Nous avons expérimenté différentes façons d'orienter les limites de la zone de la carte, et finalement placé des limites parallèles aux routes principales (figure 1). Les couches de données requises ont été téléchargées depuis le site Web du gouvernement de l'Î.P.É. Nous avons utilisé la couleur pour différencier les terres de la mer et des rivières, et pour désigner les boisés, les terres agricoles, les zones résidentielles, et le Parc national. Nous avons estimé que ces éléments pourraient être utilisés par les participants afin de s'orienter tout en identifiant leurs valeurs. La conception et la présentation d'une carte utilisée dans une enquête peuvent influencer les résultats. Il est important d'identifier clairement et systématiquement les caractéristiques topographiques qui sont importantes. Ceci est particulièrement important lorsque vous effectuez des recherches comparatives dans plusieurs zones géographiques.

Nous avons utilisé une carte avec une échelle de 1 :30 000, imprimée sur un format de papier de 12 x 18 pouces (30,5 x 45,7 cm). La carte couvre une zone géographique de 100 km². Le marqueur de 6 mm de diamètre, lorsqu'il est placé sur cette carte, couvre une superficie terrestre 180 m de diamètre.

Les participants avaient le choix d'utiliser les points de couleur collants fournis pour identifier les lieux sur la carte ou, si cela s'avérait difficile, ils pouvaient écrire des codes à la main sur leurs lieux et l'encercler à l'aide d'un stylo ou d'un crayon. Chaque participant a été invité à marquer un

maximum de cinq emplacements pour chacune des 12 valeurs.

Nous avons utilisé une typologie de 12 valeurs (tableau 1). Les participants ont été également conviés à marquer d'autres « lieux spéciaux » de signification personnelle. Cette typologie a été utilisée précédemment (Brown, 2005 ; Brown et Raymond, 2007 ; Aleesa, Kliskey et Brown, 2008 ; Raymond et Brown, 2010). Elle est basée sur des travaux antérieurs par Rolston et Coufal (1991). Des expériences de recherche démontrent que les citoyens peuvent apprécier et différencier chacune des valeurs, qui sont les suivantes : esthétique, économique, « plein air », biodiversité, historique, culturelle, spirituelle, « futur », thérapeutique, éducative / expression créatrice, intrinsèque, et « état sauvage ». Nous avons ajusté les explications des valeurs afin de fournir des exemples typiques des milieux côtiers de l'Atlantique et des activités locales. Le but était d'aider les participants en clarifiant le sens des valeurs et de les rendre pertinents au niveau local.

Les participants au sondage ont été libres de placer plus d'une valeur sur un endroit particulier. Ils ont pu utiliser n'importe quel nombre de points prévus. S'ils ont apprécié un lieu pour une raison autre que celles figurant sur la liste de 12 valeurs, les participants ont pu l'indiquer sur la carte en utilisant un point « lieux spéciaux » et en expliquant le sens dans l'espace prévu sur le questionnaire.

Le questionnaire accompagnant la carte demandait certaines données démographiques de base. Cela nous a permis de vérifier si l'échantillon était raisonnablement représentatif de la population locale. Ces données ont également été utilisées pour sonder l'influence de divers facteurs démographiques (sexe, statut de résidence) sur la qualité, la quantité et la répartition géographique des points qui ont été cartographiés. Nous allons comparer les données recueillies à l'aide de l'enquête postale avec les données recueillies à l'aide des cartes numériques ou des ateliers face à face. Nous voulons déterminer si certains groupes démographiques réagissent différemment aux méthodes de cartographie différentes.

Tableau 1. Explication des valeurs sociales et culturelles cartographiées par les participants à l'enquête.
Definition of social and cultural values mapped by survey participants.

Code	Valeur	J'apprécie ces domaines ...
ESTH	Esthétique	Pour leurs paysages attrayants, odeurs, sons ou silence
ECON	Économique	Pour leurs activités économiques comme le tourisme, l'agriculture ou d'autres avantages commerciaux
PLE	Plein air	Pour fournir des possibilités pour les loisirs en plein air
BIO	Biodiversité	Parce qu'ils aident à produire, conserver et renouveler l'air, le sol et l'eau, à maintenir l'équilibre écologique et à offrir une variété d'êtres vivants
HIST	Historique	Parce qu'ils me rappellent des souvenirs personnels ou des événements passés dans l'activité humaine ou de la nature
CULT	Culturel	Parce qu'ils ont des caractéristiques physiques ou symboliques qui aident les gens à passer de leur sagesse, des idées, des arts ou des modes de vie
SPIR	Spirituel	Parce qu'ils sont sacrés, ou des lieux religieux, ou des lieux importants à mon système de croyance ou des lieux spirituellement spéciaux pour moi
FUT	Futur	Car ils offrent des avantages (par exemple, financier, éducatif ou spirituel) pour les générations futures ou pour moi-même dans l'avenir
THER	Thérapeutique	Parce qu'ils nous font, à moi ou d'autres personnes, se sentir mieux physiquement, mentalement ou émotionnellement
EDUC	Éducative / d'expression créatrice	Parce qu'ils offrent des possibilités pour moi d'apprendre sur le monde, sur d'autres personnes et sur moi-même en travaillant, en jouant, en imaginant, en créant
INTR	Intrinsèque	Pour leur propre bien, même si moi ou d'autres personnes ne les utilisent pas pour en tirer profit. Ils sont précieux tout simplement parce qu'ils existent
SAUV	État sauvage	De terre ou de mer parce qu'ils sont relativement sauvages, inhabités ou préservés de l'activité humaine
SPEC	Endroits spéciaux	Parce qu'ils me sont chers

Traitement des données

57 des 200 questionnaires envoyés ont été remplis et retournés. Les cartes retournées ont été numérisées et les images obtenues ont été géoréférencées à l'aide de QGIS. Le géoréférencement est le processus d'établissement de l'emplacement d'un document géospatial (comme une carte) en utilisant des coordonnées géographiques. Pour chaque carte numérisée et géoréférencée, nous avons créé un « shapefile » (un format d'ArcGIS, populaire pour les fichiers spatiaux). Chaque valeur enregistrée par un

répondant a été transférée avec son code de valeur et le numéro d'identification unique de la carte sur laquelle elle est apparue. Ceci assure que chaque point peut être connecté à la carte originale, à l'adresse de résidence du participant et aux données démographiques de cette personne. Les données du questionnaire ont été archivées dans une base de données sécurisée dans un « environnement virtuel de recherche » à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard. Ces données ont été analysées en utilisant des méthodes qualitatives et statistiques.

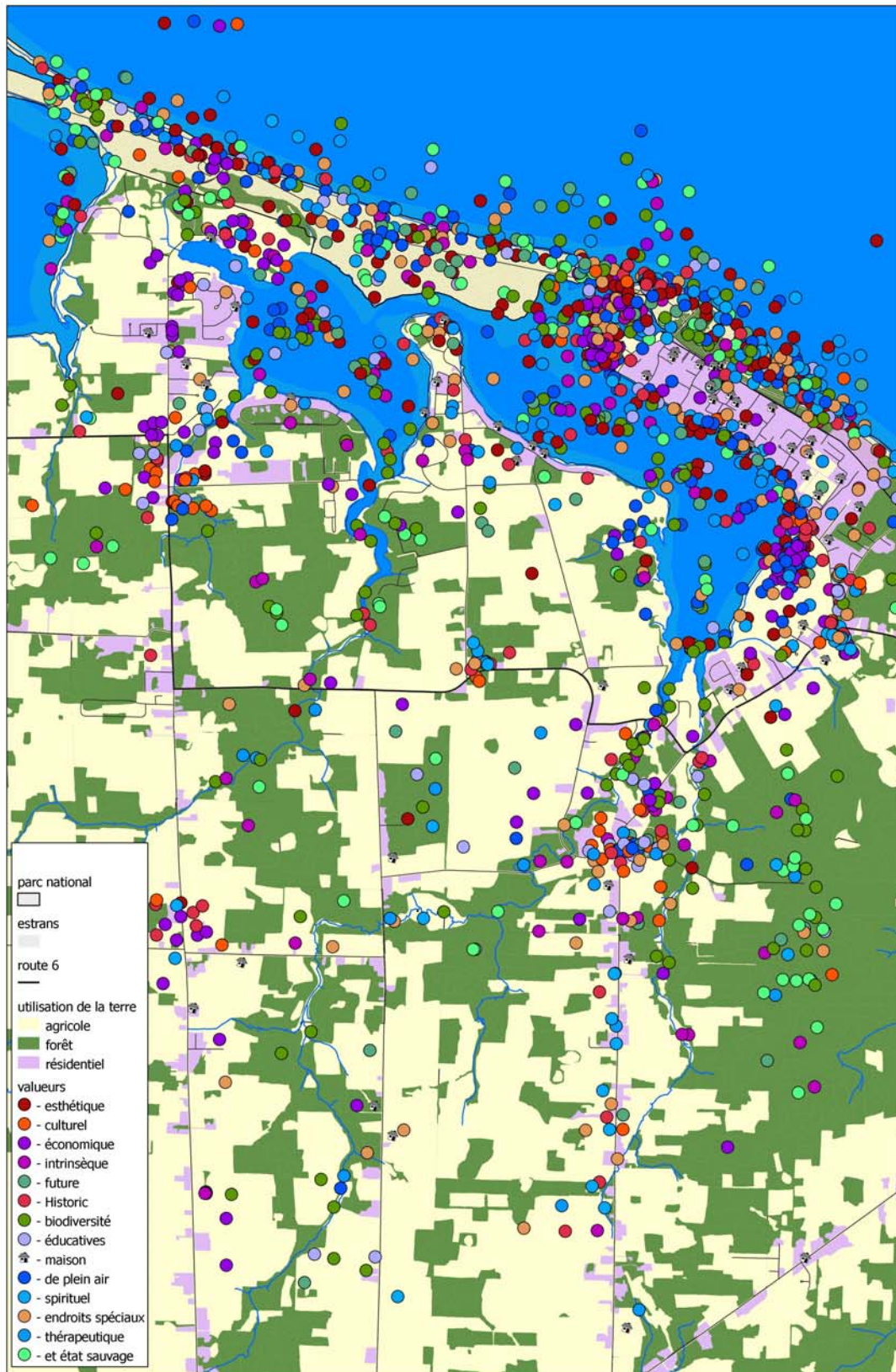


Figure 2. Valeurs cartographiées par tous les participants à l'enquête.
Map showing all valued places mapped by survey participants.

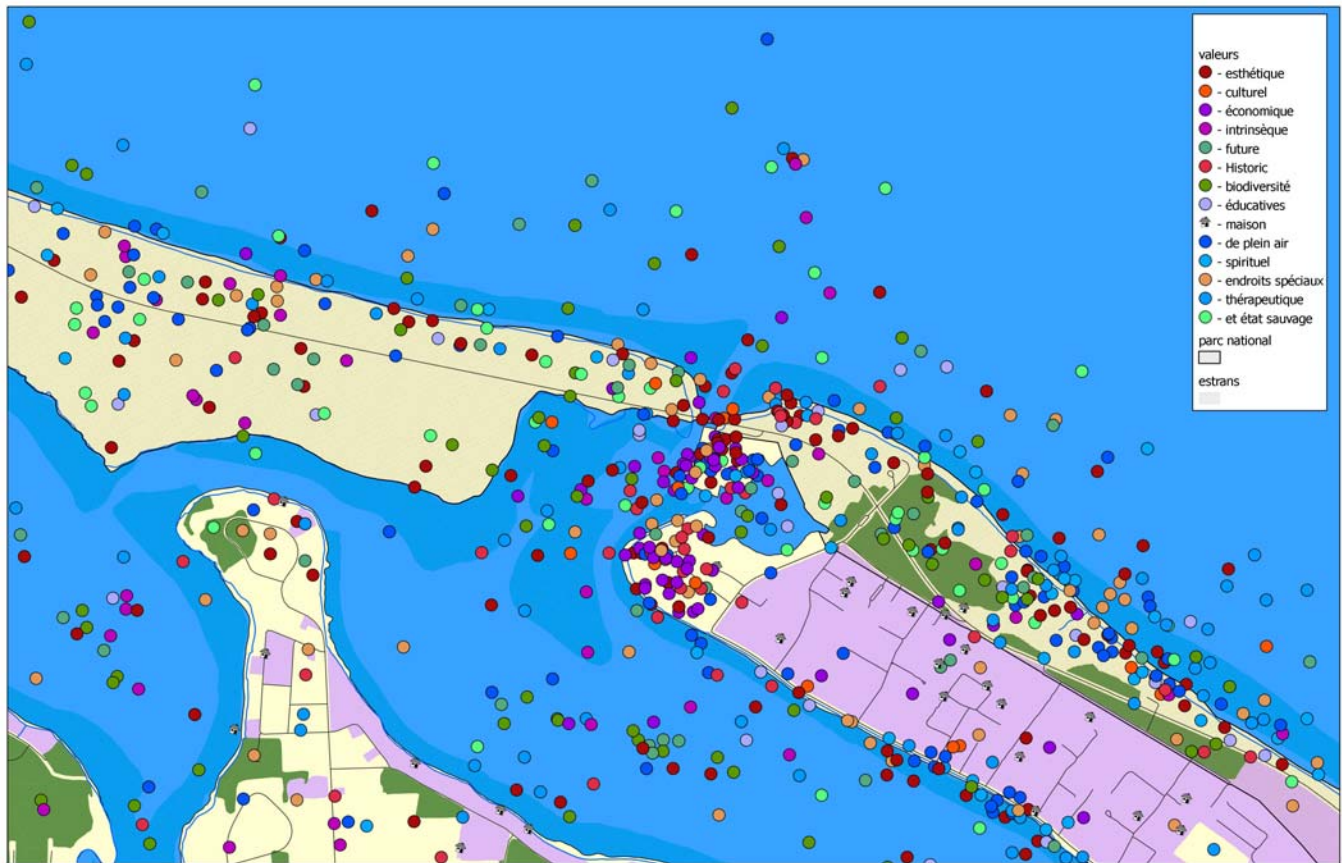


Figure 3. Valeurs cartographiées sur la côte et à proximité du quai de pêche Covehead.
Values mapped along the coast near the Covehead fisheries wharf.

Après avoir réalisé un contrôle d'erreurs, nous avons produit une carte indiquant tous les endroits que les résidents, en tant que groupe, considèrent comme importants (fig. 2, fig. 3). En utilisant le SIG, il est également possible d'afficher chaque valeur séparément, ou d'afficher des points, selon la catégorie démographique des participants. Par exemple, on peut voir seulement les points placés par des hommes, ou seulement ceux qui sont placés par les femmes, ou séparer les valeurs cartographiées par les jeunes femmes en comparaison avec les femmes plus âgées, et ainsi de suite. Dans le cas de cette étude pilote, ces comparaisons ont rarement été tentées parce que la base de données était trop petite pour que l'exercice soit révélateur. Une analyse plus détaillée des données et l'interprétation des résultats se poursuivront une fois que les partenaires communautaires seront consultés afin de déterminer les questions de recherche les plus importantes pouvant être explorées en utilisant ces données.

Résultats et discussion

Les résidents de la zone d'étude ont démontré un vif intérêt pour la cartographie de leurs valeurs sociales et culturelles. Cela est évident si l'on considère le taux élevé de réponses à l'enquête (28,5 %), le nombre élevé de valeurs cartographiées par les participants (moyenne 28) et les nombreuses observations écrites sur les questionnaires.

Les instructions contenues dans la première partie du questionnaire étaient "S.V.P utiliser l'espace ci-dessous pour expliquer pourquoi vos endroits spéciaux sont importants pour vous". Les gens ont répondu en écrivant leur histoire personnelle dans cet espace. Les nombreux commentaires illustrent la valeur de cette méthode de sondage par la poste pour la collecte des données quantitatives, mais aussi qualitatives. Ces résultats nous ont fait constater l'importance de permettre aux gens de

décrire leurs sentiments par rapport à leur expérience de cartographie et de leurs interactions avec les paysages. À l'avenir, nous allons inclure davantage d'espace pour les commentaires personnels sur le questionnaire.

Certains répondants ont énuméré et décrit leurs lieux spéciaux exactement comme ils les avaient indiqués sur la carte. D'autres ont passé plus de temps en décrivant la zone dans laquelle ils vivaient et leurs valeurs. Ces récits ont détaillé les activités préférées des gens, leurs activités de plein air sur les sentiers, les lieux pittoresques et les retraites thérapeutiques. Par exemple, une personne a décrit ses endroits spéciaux comme suit : « j'observe les oiseaux, les aigles en particulier qui mangent les gaspareaux, les hérons, etc. Les moments tranquilles pour marcher, se détendre. Le ski de randonnée en hiver, du Centre communautaire de la Côte-Nord à la suite des sentiers de motoneige à la route Friston et autour de la route Covehead. La randonnée pédestre, la cueillette de petits fruits, même zone. Les couchers de soleil et la lune qui se lève sur la plage de Tracadie ou à la plage Stanhope »¹.

De nombreux commentaires ont montré comment la relation des participants avec le paysage local a changé au fil du temps. Un homme âgé a écrit plus de 750 mots décrivant le paysage et les changements dans les environnements naturels et construits depuis l'année 1930. Il a ensuite émis l'hypothèse suivante à propos de ses commentaires : « Mes divagations historiques ne sont probablement pas pertinentes pour les objectifs du sondage, mais j'ai eu plaisir à les écrire »². Un autre participant a indiqué : « j'ai fréquenté certains de ces lieux pendant environ 75 années. Certains me sont chers à ce jour et certains, très spéciaux à mon épouse décédée et moi, de 1955 à 2008 »³. Ceci suggère que les gens peuvent attribuer différentes valeurs aux endroits à différents moments dans le temps. Les commentaires de ce dernier répondant sur les endroits spéciaux qu'il visite souvent montrent que ceux-ci sont à cinq endroits à quelques pas de marche de sa résidence.

Quelques répondants ont souligné l'importance d'inclure leurs informations personnelles et un calendrier personnel lors de l'exercice. D'autres ont enregistré leurs histoires sans y inclure des données historiques, mais ces histoires

sont mentionnées par rapport à l'environnement changeant. Un thème commun de la cartographie concerne la dégradation de l'environnement. Il y avait également des observations générales. Par exemple, une femme à la retraite décrit sa maison estivale « avec tant de souvenirs heureux de ma famille ». Elle était « triste de voir tous les nouveaux aménagements (la pollution lumineuse, etc.) ». Ses endroits spéciaux sont décrits comme des endroits où elle a apprécié les activités récréatives et où « les couchers de soleil sont des expériences quasi-spirituelles »⁴.

Un autre participant a déclaré que « les endroits spéciaux pour moi sont les estuaires, les marais, les ruisseaux, les baies et les océans », y compris les environnements soumis à un stress comme « les dunes qui disparaissent à un rythme alarmant en général »⁵. Les répondants ont également identifié la dégradation qui a influencé les endroits spéciaux sur leurs propres propriétés. « Les zones boisées sont très spéciales et très importantes pour moi et pour tout le monde.

Malheureusement il y a beaucoup de coupes à blanc qui ont déjà endommagé nos sept hectares de bois, avec beaucoup d'érosion par le ruissèlement qui provient d'une zone déboisée adjacente quand il y a de fortes pluies »⁶.

Lorsque les endroits cartographiés par les participants sont rassemblés et présentés ensemble (figure 2), un regroupement des lieux de valeur est évident le long du rivage, sur le quai de pêche dans la baie Covehead (figure 3) et dans le Parc national, par rapport à l'intérieur des terres. Il semble aussi avoir plus des valeurs cartographiées dans les gros blocs de terres boisées, par rapport aux boisés plus fragmentés.

Comme on s'y attendait (en concordance avec des recherches antérieures), les gens se sont servis de toutes les catégories de valeurs dans l'exercice. Les valeurs rapportées les plus souvent sur les cartes étaient les valeurs d'activité en plein air (13 %) et esthétique (12 %), maintien de la vie (11 %) et les valeurs économiques (10 %) (figure 4). Ensuite, les plus fréquentes sont des lieux spéciaux et thérapeutiques. Ensemble, ces 6 valeurs constituent 1005 points, 62 % de tous les points cartographiés. Chacune des autres valeurs compte pour 4 à 7 % de points cartographiés.

¹ Extrait d'enquête numéro 844, reçu le 1er février 2010.

² Extrait d'enquête numéro 12, reçu le 4 février, 2010.

³ Extrait d'enquête numéro 397, reçu le 29 janvier, 2010.

⁴ Extrait d'enquête numéro 512, reçu le 4 février, 2010.

⁵ Extrait d'enquête numéro 686, reçu le 4 février, 2010.

⁶ Extrait d'enquête numéro 953, reçu le 29 janvier, 2010.

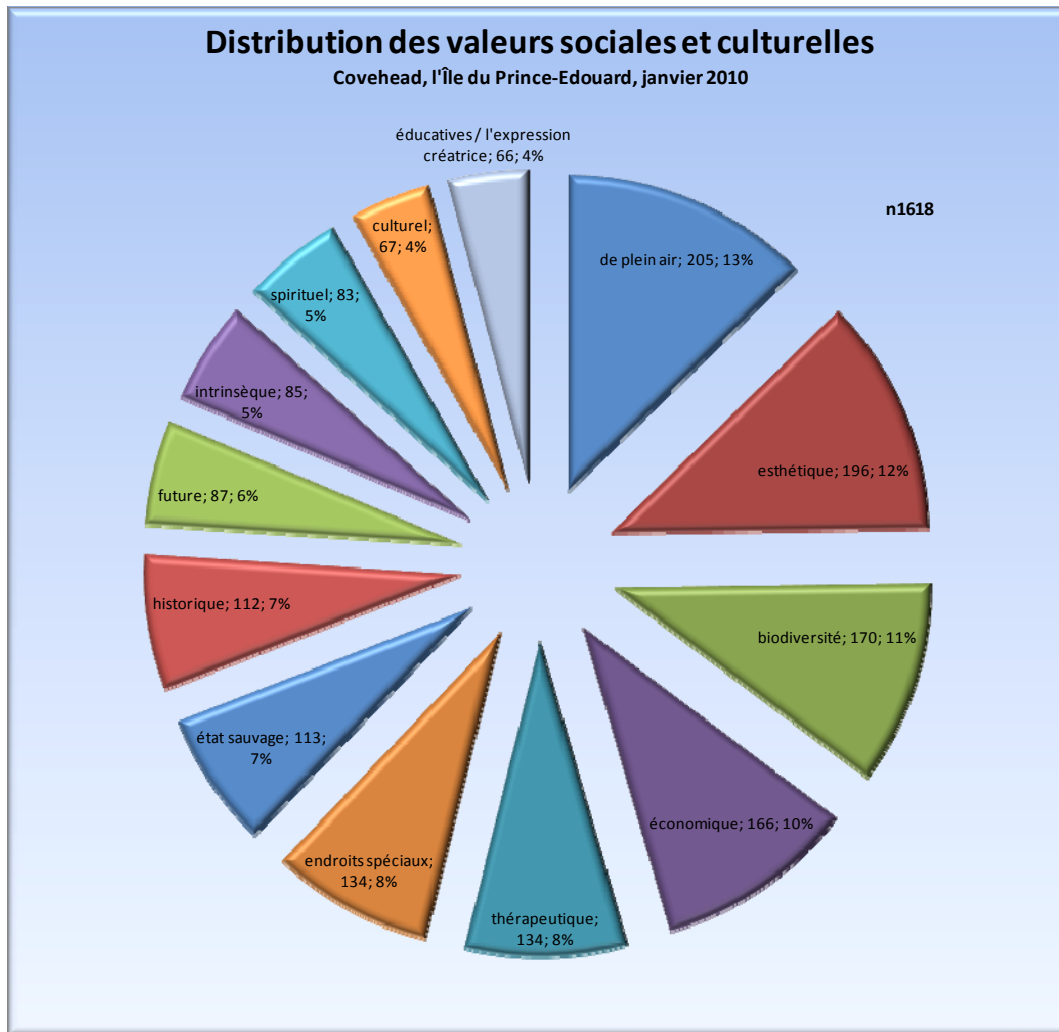


Figure 4. Proportion de points cartographiés correspondant à chaque valeur.
The proportion of places mapped corresponding to each value.

Données démographiques de l'échantillon en comparaison avec la zone d'étude

Le lot 34 est le secteur de recensement de Statistique Canada qui est le plus proche de notre zone d'étude (<http://communityaccounts.ca/pei>). Environ la moitié des maisons dans la zone d'étude était des résidences saisonnières. Les réponses sont venues des résidents permanents et saisonniers, mais les résidents saisonniers ont composé plus que la moitié de l'échantillon (65 %) et ont donc été surreprésentés dans la base de données finale. Les sondages ont été remplis et retournés par les résidents de la côte et de l'intérieur. Cependant, plus de la moitié de tous les participants avait leur résidence d'été ou leur maison principale à moins de 500 mètres de la côte.

En terme de répartition selon l'âge, notre échantillon était largement concentré dans les groupes plus âgés. Dans le lot 34, la moitié des résidents permanents qui a dépassé l'âge de 15 ans a moins de 45 ans. Dans notre échantillon, seulement 6 % des répondants étaient dans cette tranche d'âge (15-44 ans). L'absence presque complète de jeunes démontre qu'une enquête qui est envoyée par la poste a tendance à être remplie par le chef de ménage et non par les jeunes dans la classe d'âge de 15-20 ans. L'absence presque complète de personnes 20-45 ans dans l'échantillon révèle que les jeunes travailleurs dans leurs années de procréation répondent rarement à la demande de remplir un sondage par la poste. Par conséquent, afin de recueillir des données provenant de cette population plus

jeune, une autre méthode d'échantillonnage sera nécessaire.

Dans le lot 34, 39 % des adultes sont âgés entre 35 et 55 ans. Un autre 30 % des résidents permanents dans le lot 34 a plus de 55 ans. Parmi nos participants à l'enquête, 75 % étaient dans la catégorie des plus de 55 ans. Cela est logique parce que l'information obtenue des données de Statistique Canada ne comprend que les résidents permanents tandis que plus de la moitié (65 %) de notre échantillon était composé de résidents saisonniers. Les résidents saisonniers — c'est-à-dire les gens qui possèdent des maisons d'été — sont généralement des personnes âgées et sont souvent à la retraite.

Notre échantillon avait une proportion élevée de personnes éduquées de haut niveau ; 88 % possédaient un certificat d'étude ou un diplôme de niveau post-secondaire. C'est compatible à la démographie générale du Lot 34, où 83 % de résidents ont au moins complété des études secondaires et 58 % (63 % des femmes et 52 % des hommes) ont également un certificat commercial, de niveau post-secondaire.

En termes de genre, la population permanente du lot 34 est constituée de 52 % de femmes et 48 % d'hommes. La différence entre le nombre d'hommes et de femmes dans une catégorie d'âge est inférieure à 3 %. Cependant, dans notre échantillon tous les répondants âgés de moins de 45 ans étaient des femmes et les femmes constituaient plus de 75 % des répondants qui étaient âgés de 45-55. Les hommes représentent plus de la moitié des groupes plus âgés.

Dans l'ensemble de notre échantillon, il y avait deux fois plus de femmes que d'hommes qui étaient au chômage. Ces femmes sans emploi peuvent avoir participé parce qu'elles avaient plus de temps disponible. Le fait qu'une plus grande proportion de femmes que d'hommes sont instruites au-delà du niveau secondaire dans cette région de l'Île-du-Prince-Édouard a pu également contribuer à leur plus grande réponse à l'enquête.

Il est clair que les personnes qui étaient au chômage ou à la retraite auraient eu plus de temps libre et étaient donc plus susceptibles de répondre à l'invitation à remplir un sondage par la poste. Les résidents permanents qui ont rempli notre questionnaire étaient aussi plus susceptibles de ne pas être des personnes ayant une activité professionnelle par rapport à l'ensemble des résidents permanents de

l'Î.P.E. Dans le Lot 34, 70 % des résidents permanents sont employés, 8 % sont chômeurs et 21 % sont retraités. En revanche, parmi les résidents permanents qui ont rempli notre sondage, seulement 45 % avaient un emploi, tandis que 15 % étaient au chômage et 40 % sont retraités.

Dans le Lot 34, selon les données du recensement (2006), les secteurs principaux d'emploi sont les affaires et la gestion (29 % d'ouvriers) et le travail professionnel comprenant la santé, l'éducation, le gouvernement, le droit et la justice (24 %), suivi des ventes et des services (18 %), du commerce et de la fabrication (14 %), et finalement, des industries primaires (11 %). Dans notre échantillon de 57 ménages, chaque catégorie d'emploi énumérée par Statistique Canada a été représentée. Les affaires et les professionnels étaient prédominants (77 % des répondants totaux), les industries primaires ont été bien représentées (9 %) alors que d'autres secteurs étaient sous-représentés (ventes et services avec 6 %, commerces et fabrication avec 6 %).

Dans l'ensemble, nous pouvons conclure qu'un sondage envoyé par la poste, même s'il est adressé à un échantillon aléatoire de la population, ne permet pas toujours une fine représentation de la démographie locale. Comme indiqué précédemment, la forte proportion de personnes âgées dans notre échantillon a été non seulement en raison du nombre élevé de personnes âgées, mais aussi du nombre important de résidents saisonniers et retraités dans la zone d'étude. Il s'explique également par la tendance des jeunes et des familles de travailleurs à ignorer l'invitation à participer à une enquête.

Nous concluons qu'une enquête postale ne suffit pas pour recueillir des données véritablement représentatives. L'échantillonnage aléatoire stratifié en utilisant différents outils de recherche serait nécessaire pour obtenir un échantillon véritablement représentatif. Mais comment est-il possible d'inclure des proportions représentatives des différents sous-groupes de la société dans un modèle de recherche CVSC ? Est-ce que les valeurs sociales et culturelles changent avec l'âge, le sexe, le revenu, l'éducation, l'origine ethnique ou la profession ? Est-ce que les différences sont assez grandes pour justifier un programme d'échantillonnage plus élaboré et coûteux ? Notre base de données n'est pas assez grande pour répondre à toutes ces questions, mais nous pouvons fournir quelques observations initiales.

Lorsque nous avons examiné tous les points cartographiés par nos répondants nous avons remarqué que les femmes

avaient tendance à mettre des marqueurs sur plus d'endroits que les hommes, et les résidents saisonniers ont placé près de deux fois plus de points que les résidents permanents. Les endroits cartographiés par les résidents saisonniers ont été le plus souvent des endroits le long du rivage, à proximité de leurs résidences d'été — sans doute parce que ces caractéristiques les ont amenés à construire leurs maisons dans cet espace. Toutefois, même pour les résidents permanents, la plupart des valeurs se trouvaient près de la rive et un moindre nombre étaient situées à l'intérieur de l'île.

Peu importe s'ils étaient de sexe masculin ou féminin, permanents ou saisonniers, les répondants étaient conformes en termes de savoir quelles valeurs ont été les plus souvent cartographiées (figure 4). Il y avait quelques tendances mineures, mais cohérentes selon l'âge. À mesure que les répondants augmentaient en âge, ils ont eu tendance à tracer un plus grand nombre « d'endroits spéciaux », reflétant leur plus longue expérience avec le paysage. Les répondants les plus âgés (plus de 65 ans) ont également eu tendance à tracer peu d'endroits ayant une valeur pour le futur ou pour l'éducation.

Un des avantages de l'utilisation du SIG dans cette recherche est la capacité de comprendre les emplacements des valeurs importantes pour les gens par rapport à l'environnement naturel et l'histoire de l'utilisation des terres. Par exemple, nous avons utilisé le *Prince Edward Island Corporate Land Use Inventory* pour enquêter sur la fréquence de chaque valeur qui est apparue sur certaines zones d'utilisation des terres (Gouvernement de l'Î.P.E., 2003). Il est amplement prouvé, autant par les arts et la poésie que par la valeur des biens immobiliers, que les humains sont attirés par l'interface de la terre et de l'eau, que ce soit d'une rivière, d'un lac ou au bord de l'océan. La moitié de tous les points cartographiés par nos participants était sur l'eau, et une forte proportion de lieux de valeur sur des terres adjacentes à l'eau. Les valeurs liées à l'eau ont variées de celles associées aux terrains. Sur terre, les valeurs les plus souvent cartographiées étaient économique, récréative, historique, biodiversité et « lieux spéciaux ». Sur l'eau, les valeurs dominantes étaient esthétique, récréative, biodiversité, thérapeutiques et « lieux spéciaux ».

La cartographie des valeurs comme un outil aide à la décision

Les gouvernements municipaux sont aux premières lignes de l'adaptation aux changements climatiques (Walsh, 2009).

Tandis que le changement climatique prend de la vitesse, des décisions cruciales et difficiles devront être prises. L'approche la plus susceptible de réussir en est une qui est inclusive et collaborative, qui informe et mobilise le public, et qui tire parti des connaissances locales (ibid.). Nos résultats démontrent que la cartographie des valeurs sociales et culturelles est un processus qui stimule les participants à réfléchir et à documenter leurs valeurs et leurs attachements à des endroits spécifiques. Cette approche est donc un outil puissant pour l'auto-éducation et la sensibilisation, tout en recueillant des informations quantitatives et qualitatives sur les valeurs sociales et culturelles des communautés de personnes. Les données obtenues peuvent être utilisées pour guider l'élaboration de réponses, en temps opportun, aux changements climatiques qui tiennent compte des valeurs des sociétés et de leurs priorités. Certaines sections de la côte devront être abandonnées à la mer envahissante. Certaines infrastructures de grande valeur pourront être retirées du danger. Certains sites alternatifs pouvant fournir de précieux services sociaux et culturels peuvent être identifiés et protégés, et les propriétaires fonciers ou les administrations municipales peuvent tenter de protéger les autres éléments clés de l'infrastructure, le patrimoine ou les habitats, *in situ*.

Les résultats de notre enquête suggèrent que de nombreux habitants de la Rive-Nord de l'Î.P.E. sont des citoyens engagés, avec un sens aigu de leur emplacement. Ce fort sentiment d'appartenance implique à la fois des aspects symboliques et affectifs, qui aident les gens à connaître leur relation avec la terre, en modifiant l'« emplacement » en un lieu de signification et de valeurs (Eisenhauer *et al.*, 2000 ; Brown et Raymond, 2007). En outre, les données indiquent que de nombreux résidents de la Rive-Nord se préoccupent grandement de la vie sociale, culturelle, économique et du bien-être environnemental de l'île. Il s'agit d'une ressource humaine importante pour la gouvernance locale (Baldacchino, 2005 ; Dale *et al.*, 2008).

Les collectivités rurales de l'Île-du-Prince-Édouard ont tendance à être très unies. Les gens se connaissent et se soutiennent mutuellement, et se rassemblent dans les moments difficiles (Quality of Island Life Co-operative, 2009). Cette force du capital social débouche sur l'espoir que les communautés insulaires détiennent la capacité inhérente de faire face ou de s'adapter aux changements climatiques (ABS Ventures, 2003). Pourtant, jusqu'à présent, cette capacité sociale n'a pas été mobilisée pour soutenir la prise de décision concernant l'utilisation des terres côtières

(Novaczek et Shott, 2009). Une première étape importante est l'éducation du public afin que les résidents puissent comprendre les implications locales des changements climatiques. Cependant, un public éduqué n'est pas suffisant puisqu'il n'y a toujours pas de cadre ni de processus d'engagement des citoyens dans la planification de l'utilisation des terres, ni de politiques de protection du littoral (Vasseur et Catto, 2008) ou d'outils pour appuyer les efforts d'adaptation (Conseil de la Fédération, 2007).

Dans ce contexte, comment le processus et les produits de la cartographie des valeurs contribuent-ils à renforcer les capacités communautaires de s'adapter aux changements climatiques ?

Tout d'abord, la cartographie des valeurs est un processus par lequel les gens explorent et reconnaissent leurs propres valeurs, ainsi que l'importance des paysages côtiers, des habitats, des activités et des infrastructures construites. La cartographie fait prendre conscience de la façon dont les changements climatiques auront des répercussions qui vont au-delà des pertes financières pour les individus, certains groupes ou même toute la société.

Ensuite, la cartographie des valeurs, par l'intermédiaire des chercheurs universitaires, constitue un processus non partisan à travers lequel les gens peuvent avoir leurs opinions systématiquement enregistrées et affichées visuellement. Les gens se sentent responsabilisés lorsque les dirigeants communautaires s'intéressent à leurs préoccupations et à leurs priorités. Quand les gens s'engagent dans des processus gouvernementaux qui sont respectueux, une confiance s'installe, ce qui est essentiel pour une gouvernance collaborative et réussie. Des citoyens responsabilisés et informés sont plus susceptibles d'être motivés pour faire partie de la solution permettant de faire face au défi des changements climatiques.

Nous concluons que la cartographie des valeurs est un outil qui pourrait permettre aux communautés côtières d'explorer leurs connaissances et leurs valeurs afin de renforcer leur capital social. Elle est également une méthode abordable, puisque le logiciel SIG qui est nécessaire pour la gestion des données et l'analyse peut être téléchargé gratuitement à partir de sources en ligne.

Conclusion

Il est clair que les plages et les propriétés côtières de l'Île-du-Prince-Édouard, qui ont les caractéristiques les plus

vulnérables aux effets du changement climatique, sont très appréciées par les populations locales pour diverses raisons sociales et culturelles. La figure 3 est une démonstration évidente que la Rive-Nord de l'île n'est pas simplement un paysage d'habitats biologiques et de ressources économiques. Il s'agit plutôt d'un système dynamique socio-écologique où les valeurs de la terre et la mer sont profondément inscrites dans la psyché humaine.

La bonne gouvernance au niveau local sera essentielle pour faire face aux impacts des changements climatiques. Comme Walsh (2009) l'a souligné, « le gouvernement local est en première ligne de la crise climatique ». Nous devons réfléchir à comment les changements climatiques peuvent influencer sur un système dynamique socio-écologique. Cela encouragera l'adaptation des communautés à un niveau plus global, pratique et efficace (Walker *et al.*, 2002).

En termes pratiques, la cartographie des valeurs génère des informations sur les valeurs et les priorités communautaires qui peuvent être visualisées sous forme de couches cartographiques. Ces couches de la carte peuvent être intégrées avec d'autres sources d'informations et utilisées pour appuyer la prise de décision. Par exemple, les « points chauds » sur une carte des valeurs peuvent attirer l'attention sur des sites spécifiques qui peuvent ensuite être prioritaires pour la protection, le remplacement ou la gestion adaptative.

Nous prévoyons que les dirigeants de la communauté sur la Rive-Nord de l'Île-du-Prince-Édouard pourraient utiliser la CVSC afin de mobiliser le soutien public à l'action collective pour s'adapter aux changements climatiques prévus. Nous espérons qu'ils vont découvrir les informations et les idées détenues par les résidents locaux, et ensuite élaboreront des stratégies qui donneront la priorité à la protection, le déplacement ou le remplacement des caractéristiques qui sont le plus largement et fortement appréciées par les résidents. Par exemple, dans le cas de futures inondations ou d'érosion, il est peu probable que des fonds soient disponibles pour supprimer ou protéger toutes les caractéristiques évaluées le long d'une côte. En utilisant des cartes qui démontrent quels sites dans la région sont les plus prisés, les gouvernements locaux seront en mesure de concentrer leurs efforts sur ces lieux. L'infrastructure qui est de la plus grande valeur peut être repositionnée sur un terrain plus élevé ou elle peut être protégée au moyen de structures anti-érosion. Là où des habitats naturels de valeur sont à risque d'inondation ou d'érosion, des plans pourront être mis en place afin de

protéger les zones similaires qui sont moins à risque. Ces régions pourraient alors être protégées contre les formes de développement qui portent atteinte à leur valeur sociale et culturelle pour les générations futures.

Dans d'autres cas, les gouvernements devront considérer s'ils veulent permettre la réalisation de certains développements dans la zone côtière. Il sera utile de savoir à l'avance si une zone qui pourrait être développée est évaluée à d'autres fins. Cela pourrait conduire à la décision de chercher un autre site où le développement est plus susceptible d'être soutenu par le public. En prenant en considération les valeurs culturelles et sociales qui sont attachées à des sites géographiques, les gouvernements locaux aideront à éviter ou à atténuer le stress associé aux pertes d'habitats côtiers et d'infrastructures. En d'autres termes, ils feront une contribution à la résilience et au bien-être social sur le long terme de leurs communautés.

L'expérience de ce projet a confirmé que les connaissances locales recueillies de la communauté sont importantes dans la création d'instruments d'enquête et de stratégies d'échantillonnage. La collaboration avec le gouvernement provincial a également été essentielle, car il possédait les couches de la carte, connaissait les données et contrôlait les listes d'adresses qui ont été nécessaires. Nous nous réjouissons de l'engagement futur de partenaires provinciaux et communautaires dans le processus d'interprétation des données. La poursuite des travaux avec les dirigeants communautaires révélera aussi comment les données peuvent être utilisées pour aider à la décision pour l'adaptation aux changements climatiques.

Notre sondage postal comprenait un plus grand nombre de participants par rapport aux ateliers réalisés en 2009. Les ménages qui ont participé ont été choisis au hasard, et par conséquent les participants étaient plus représentatifs de la démographie locale. Cependant nous n'avons pas recueilli de nombreuses données provenant de personnes de moins de 45 ans. Un sondage en ligne peut être plus attrayant et plus accessible aux jeunes et aux parents qui travaillent et qui ont peu de temps pour participer à des sondages. L'avantage de la cartographie des valeurs dans le cadre d'ateliers est que le chercheur peut cibler des groupes démographiques, tels que les enfants d'âge scolaire ou les personnes âgées ; groupes qui peuvent être difficiles à joindre dans d'autres types d'enquête. Nous recommandons donc que, dans le futur, les chercheurs considèrent l'emploi d'un mélange d'enquêtes : face-à-face, numérique et postal. La cartographie numérique est une possibilité pour l'échantillonnage de régions

géographiques plus grandes à des coûts inférieurs que ceux d'une enquête postale. Chacune de ces trois approches a ses avantages et ses inconvénients, et chacune peut faire appel à des personnes de différents âges, sexes ou de statuts d'emploi. Pour étudier à fond cette question, il faudra d'autres tests méthodologiques.

À l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, nous continuerons à développer et à tester la cartographie des valeurs sociales et culturelles en tant que moyen de renforcement des capacités locales de collecte de données communautaires ainsi que pour entreprendre une planification et une adaptation aux changements climatiques prévus. L'infrastructure et les outils que nous avons développés permettent à une variété de parties prenantes de participer à un tel processus à l'avenir, et le logiciel SIG, qui est téléchargeable gratuitement, peut être utilisé pour transformer les données dans des cartes visuellement attrayantes et faciles à utiliser.

L'évolution rapide des technologies mobiles et l'Internet permettront bientôt aux gens de contribuer à la création de cartes de plusieurs manières différentes. Le défi pour les chercheurs universitaires est d'exploiter la technologie SIG pour créer des systèmes flexibles et intégrés. Ces systèmes permettront aux groupes communautaires de participer à des recherches sérieuses et savantes qui contribueront à renforcer la capacité communautaire et la résilience en cette période de changements climatiques.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Dr Ann Howatt, qui a co-supervisé la collecte de données, Erin Kielly pour le partage de ses ressources sur le changement climatique au Canada atlantique ainsi que les étudiants Chrissy Cerminara, Fogho Ikede et Alison Shott qui ont travaillé sur la saisie des données et leur compilation. Les compétences et la collaboration volontaire du personnel technique de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Bibliothèque Robertson et du Ministère provincial de l'Environnement, de l'Énergie et des Forêts ont été essentielles à notre succès. Nous remercions également nos partenaires communautaires, le *Southern Gulf of Saint Lawrence Coalition for Sustainability*, la municipalité de North Shore et le *Friends of Covehead and Brackley Bays Management Group*. Nous remercions tout particulièrement les résidents de la Rive-Nord de l'île qui ont pris le temps de participer à l'exercice de cartographie et d'écrire leurs histoires. Le

financement de ce projet de recherche a été fourni par Pêches et Océans Canada et Environnement Canada.

Bibliographie

- ABS Ventures, 2003, *Climate Change Discussion Paper for a Strategic Plan*. Rapport technique pour le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard, Charlottetown, 80 p.
- Adger, W. N., 2006. "Vulnerability". *Global Environmental Change*, 16, pp. 268-281.
- Agricultural Institute of Canada, Prince Edward Island Branch, 1954, *Soil Conservation and Related Problems in Prince Edward Island*, Charlottetown, 27 p.
- Alessa, L., A. Kliskey et G. Brown, 2008, "Social-ecological Hotspots Mapping: A Spatial Approach for Identifying Coupled Social-ecological Space", *Landscape and Urban Planning*, 85, 1, pp. 27-39.
- Baldacchino, G., 2005, "The contribution of 'social capital' to economic growth: lessons from island jurisdictions", *The Round Table*, 94, 1, pp. 31-46.
- Baldacchino, G., (ed.) 2007, *A World of Islands*, Malta et Charlottetown, Agenda Academic et Island Studies Press, 616 p.
- Bardati, D., Howatt, A. et V. Ghomoshchi. 2009. *UPEI Environmental Studies Submission to the Commission on the Land and Local Governance, Prince Edward Island*, 5 p., [en ligne], http://www.gov.pe.ca/photos/original/clg-bardati_09.pdf
- Brown, G., 2005, "Mapping spatial attributes in survey research for natural resource management: Methods and applications", *Society & Natural Resources*, 18, 1, pp. 17-39.
- Brown, G. et C. M. Raymond, 2007, "The Relationship between Place Attachment and Landscape Values: Towards Mapping Place Attachment", *Applied Geography*, 27, 2, pp. 89-111.
- Brown, G. et P. Reed, 2000, "Validation of a Forest Values Typology for Use in National Forest Planning", *Forest Science*, 46, 2, pp. 246-257.
- Brown, G. et P. Reed, 2009, "Public Participation GIS: A New Method for Use in National Forest Planning", *Forest Science*, 55, 2, pp. 166-182.
- Byrne, J. et V. Inniss, 2002, "Island Sustainability and Sustainable Development in the Context of Climate Change", dans Hsiao, H.H.M., C.H. Liu, et H.M. Tsai (eds.), *Sustainable Development for Island Societies: Taiwan and the World*, Taipei, Taiwan, Asia-Pacific Research Program, pp. 2-29.
- Council of the Federation, 2007, *Climate Change: Leading Practices by Provincial and Territorial Governments of Canada*, [en ligne], http://www.councilofthefederation.ca/pdfs/CCInventoryAug3_E_N.pdf, consulté le 15 avril 2010.
- Dale, A., C. Ling et L. Newman, 2008, "Does place matter? Sustainable community development in three Canadian communities", *Ethics, Place and Environment*, 11, 3, pp. 267-281.
- Eisenhauer, B. W., R. S. Krannich et D. J. Blahna, 2000, "Attachments to special places on public lands: An analysis of activities, reason for attachments, and community connections", *Society & Natural Resources*, 13, 5, pp. 421-441.
- Fischer-Kowalski, M. et H. Haberl (eds.), 2007, *Socioecological Transitions and Global Change: Trajectories of Social Metabolism and Land Use*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing Ltd., 263 p.
- Forbes, D.L., R.W. Shaw, et G.K. Manson, 2002, "Adaptation", dans M.M. McCulloch, D.L. Forbes, R.W. Shaw et le CCAF A041 Scientific Team (eds.) *Coastal Impacts of Climate Change and Sea-level Rise on Prince Edward Island*, Geological Survey of Canada Open File 4261, Supporting document 11, CD Rom.
- Forbes, D.L., G.S. Parks, G.K. Manson et L.A. Ketch, 2004, "Storms and shoreline retreat in the Southern Gulf of St. Lawrence", *Marine Geology*, 210, pp. 169-204.
- Genest, C., 1989, "88 centimetres of coastal erosion per year: the case of Kildare (Alberton), PEI, Canada", *Geojournal*, 18, 3, pp. 297-303.
- GIEC, 2007, *Climate Change 2007: Synthesis Report* (Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change), Geneva, Switzerland, 104 p.
- Giles, P.T., 2002, "Historical Adjustment at MacVanes Pond Inlet, Eastern PEI", *The Canadian Geographer*, 46, 1, pp. 6-16.
- Government of Prince Edward Island, 1979, *And So Goes the Soil: A Case for Better Management on Prince Edward Island*, Charlottetown, P.E.I. Department of Agriculture and Forestry, 16 p.
- Government of Prince Edward Island, 2003, *Prince Edward Island Corporate Land Use Inventory, Forest Summary 2000/02*, Charlottetown, Resource Inventory and Modelling Section, Department of Agriculture, Fisheries, Aquaculture and Forestry, 25 p.
- Government of Prince Edward Island, 2005, *A Climate Change Strategy for PEI*, rédigé par le Special Committee on Climate Change, pour le 2nd Report of the Second Session Sixty-Second General Assembly, April 2005, Charlottetown, 27 p.
- Government of Prince Edward Island, 2008a, *Prince Edward Island and Climate Change: A Strategy for Reducing the Impacts of Global Warming*, Charlottetown, Dept. Environment, Energy and Forestry, 44 p.
- Government of Prince Edward Island, 2008b, *Charting a Course: a study of heritage on PEI*, Charlottetown, Dept Community and Cultural Affairs, [en ligne], <http://www.gov.pe.ca/ccca/index.php3?number=publications&dept=&id=1653>, consulté le 15 avril, 2010.
- Government of Prince Edward Island, 2009, *New Foundations, Report of the Commission on Land Use and Local Governance*, Charlottetown, Communications PEI Document Publishing Center, 163 p.
- Horne, C., 2007, *Measuring Landscape Preferences: the Identification and Evaluation of Island Viewscapes*, MA thesis, Island Studies, Charlottetown, University of Prince Edward Island, 160 p.
- Kelman, I. et J. West, 2009, "Climate Change and Small Island Developing States: A Critical Review", *Ecological and Environmental Anthropology*, 5, 1, pp. 1-16.
- Landscape Values and PPGIS Institute, [en ligne], <http://www.landscapevalues.org/> consulté le 10 décembre 2010.
- Lane, P. et Associates Limited, 1988, *Climate Change Digest: Preliminary Study of the Possible Impacts of a 1 Metre Rise in Sea Level at Charlottetown, PEI, CCD 88-02*. Halifax, Nova Scotia, Environment Canada.
- Lewis, J., 1990, "The Vulnerability of Small Island States to Sea Level Rise: The Need for Holistic Strategies", *Disasters*, 14, 3, pp. 241-248.
- Liao, L., 2008, "The environment as a resource: Lessons for Prince Edward Island from other sub-national jurisdictions", dans G. Baldacchino et K. Stuart (eds) *Pulling Strings: Policy Insights for Prince Edward Island from other Sub-national Jurisdictions*, Charlottetown, Island Studies Press, pp. 133-160.
- MacEachern, A., 2001, *Natural Selections: National Parks in Atlantic Canada, 1935-1970*, Montreal, McGill-Queen's University Press.
- McCulloch, M. M., D. L. Forbes, R. W. Shaw et le CCAF A041 Scientific Team, 2002, *Coastal Impacts of Climate Change and Sea-level Rise on PEI, Synthesis Report, Geological Survey of Canada Open File 4261, Government of Canada, Executive Summary* [en ligne], http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/slr/9BA12067-FD2E-41F8-B21E-CE5F816B615B/PEI_executive_summary-A041_esf.pdf, consulté le 15 avril, 2010.

- Natural Resources Canada, [en ligne], *The Atlas of Canada, Literacy Performance on 2003 Adult Literacy Skills Survey*, <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/english/maps/peopleandsociety/literacy/literacy>, consulté le 9 décembre, 2010.
- Nicholls, R.J., P.P. Wong, V.R. Burkett, J.O. Codignotto, J.E. Hay, R.F. McLean, S. Ragoonaden et C.D. Woodroffe, 2007, "Coastal systems and low-lying areas", dans M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden et C.E. Hanson, (eds.), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 315-356.
- Novaczek, I. et A. Shott, 2009, *The Importance of Government-Governance Relations for Land Use Planning and Management on Prince Edward Island*, Mémoire présenté au Commission on Land Use and Local Governance par l'Institute of Island Studies, University of Prince Edward Island, 41 p.
- Novaczek, I. S. Fitzpatrick, S. Roach-Lewis et J. Mitchell, 2009. *At The Table: Exploring Women's Roles in the PEI Fishery*, Charlottetown, Institute of Island Studies, 40 p.
- Pocius, G.L., 2000, *A Place to Belong: Community Order and Everyday Space in Calvert Newfoundland*, Montreal, McGill-Queen's University Press.
- Price, L. et N. Evans, 2009, "From Stress to Distress: Conceptualising the British Family Farming Patriarchal Way of Life", *Journal of Rural Studies*, 25, 1, pp. 1-11.
- Price, L. (en préparation) *Family Farming: Stress, Belonging and the Land – UK/Canada*, Publication prévue en 2012, Routledge.
- Quality of Island Life Co-operative, 2009, *Quality of Island Life Survey, Tyne Valley and Surrounding Area, 2006*, Charlottetown, Institute of Island Studies, 30 p.
- Raymond, C. M. et G. Brown (2010), "Assessing Spatial Associations between Perceptions of Landscape Value and Climate Change Risk for Use in Climate Change Planning", *Climatic Change*, [en ligne], consulté le 20 avril 2010.
- Rolston, H. et J. Coufal, 1991, "A Forest Ethic and Multivalued Forest Management", *Journal of Forestry*, 89, 4, pp. 35-40.
- Salvo, A., 2008, *Connecting spiritual values and sustainable farming and fishing practices on Prince Edward Island and Cyprus*, MA thesis, Island Studies, Charlottetown, University of Prince Edward Island.
- SGSL (Southern Gulf of St Lawrence) Coalition for Sustainability, 2009, *Socio-economic and Cultural Overview Assessment Values Project*, rapport technique pour Pêches et Océans Canada, 80 p.
- Shaw, J., R. B. Taylor, S. Solomon, H. A. Christian et D. L. Forbes, 1998, "Potential Impacts of Global Sea-Level Rise on Canadian Coasts", *Canadian Geographer*, 42, 4, pp. 365-79.
- Shaw, S., 2008, *The soul of the fisher*, Présentation à la Conférence TASA (Australian Sociological Association), University of Melbourne, Australia, December 2008, [en ligne], <http://www.tasa.org.au/conferences/conferencepapers08/Environment%20and%20Society/ENVIRO%20&%20SOC%20-%20Shaw,%20Sylvie%20-%20ADD.pdf>, consulté le 15 avril, 2010.
- Simonsen, S.H., 2007, *What is Resilience?*, vidéo et article du Stockholm Resilience Centre: Research for Governance of Social-Ecological Systems, [en ligne], <http://www.stockholmresilience.org/research/whatisresilience.4a4446911a3127427980004249.html>, consulté le 15 avril, 2010.
- Smit, B. et Pilifosova, O., 2003. "From adaptation to adaptive capacity and vulnerability reduction", dans J. Smith, R. T. J. Klein et S. Huq (eds.), *Climate Change, Adaptive Capacity and Development*, Imperial College Press, London, pp. 9-28.
- Smit, B. et Wandel, J., 2006. "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability". *Global Environmental Change*, 16, pp. 282-292.
- Stratford, E., 2007, Island futures and sustainability, chapitre 15 dans Baldacchino, G. (ed.), *A World of Islands*. Malta et Charlottetown: Agenda Academic et Island Studies Press, 617 p.
- Stokoe, P., 1988, "Socio-Economic Assessment of the Physical and Ecological Impacts of Climate change on the Marine Environment of the Atlantic Region of Canada, Phase 1", *Climate Change Digest*, Environment Canada.
- Trout River Environment Committee (en cours), *The role of a watershed organization in mediating place attachment and environmental action in the Trout and Stanley watersheds*, Charlottetown, Institute of Island Studies.
- Vasseur, L. et N. Catto, 2008, "Atlantic Canada", dans Lemmen, D. S., F. J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (eds.), *From Impacts to Adaptation: Canada and a Changing Climate 2007*, Government of Canada, Ottawa, Ontario, pp. 119-170.
- Walker, B., S. Carpenter, J. Anderies, N. Abel, G. Cumming, M. Janssen, L. Lebel, J. Norberg, G. D. Peterson, et R. Pritchard, 2002, "Resilience Management in Social-Ecological Systems: A Working Hypothesis for a Participatory Approach", *Conservation Ecology*, 6, 1.
- Walsh, M., 2009, "Adapting to Climate Change: Strategies for Local Government", *IQ Report*, 41, 1.