



**EXAMEN DES CADRES CONCEPTUELS QUI RELIENT LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DE LA POPULATION AUX BIENS ET SERVICES ÉCOLOGIQUES**  
DANS LE BASSIN VERSANT DE LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE CREDIT

---

MARTIN BUNCH, UNIVERSITÉ YORK

*Recherche menée de 2016 à 2018, rapport publié en mai 2020*



**REPGE**  
Réseau d'économie,  
de politiques et de  
gouvernance liées à l'eau



Réseau  
canadien  
de l'eau

# EXAMEN DES CADRES CONCEPTUELS QUI RELIENT LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DE LA POPULATION AUX BIENS ET SERVICES ÉCOLOGIQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE CREDIT

MARTIN BUNCH, UNIVERSITÉ YORK

*Recherche menée de 2016 à 2018, rapport publié en mai 2020*

## POURQUOI AVONS-NOUS RÉALISÉ CETTE RECHERCHE?

Un écosystème performant fournit un éventail de biens et services écologiques à la population, comme de l'air pur et de l'eau propre, et c'est un élément déterminant pour la santé et le bien-être. Un écosystème qui fonctionne mal peut nuire à la santé et au bien-être de la population de nombreuses façons, par exemple en favorisant les inondations ou la transmission de maladies. Ces liens sont bien soutenus par la documentation scientifique tout comme par l'expérience professionnelle, mais ils demeurent mal intégrés dans le domaine des politiques, de la programmation et de l'évaluation (Nerker et coll., 2015).

Pour relier les préoccupations environnementales et de santé publique aux décisions en matière de gestion des ressources naturelles, il faut de cadres conceptuels définissant les mécanismes clés qui réunissent ces éléments. Les cadres conceptuels modélisent les systèmes de ressources naturelles pour mieux prévoir leur comportement; ils peuvent aider les organisations à tester et parfaire leurs idées, et éventuellement leurs programmes et politiques. Ces cadres peuvent servir à expliquer des liens et des voies de changement qui autrement pourraient être imperceptibles. Le processus de création et de test d'un cadre conceptuel solide qui aborde des questions complexes du monde réel est aussi important que le produit finalement mis au point (Potschin-Young et coll., 2018).

La Credit Valley Conservation (CVC) est un organisme environnemental communautaire qui se consacre à la protection, à la restauration et à la gestion des ressources naturelles du bassin versant de la rivière Credit. Sa vision est celle d'« un environnement prospère qui nous protège, nous relie et nous soutient ». Nous avons entrepris ce projet pour aider la CVC à réaliser sa vision en reliant les biens et services écologiques du bassin versant à la santé et au bien-être de la population, démontrant les avantages du travail de protection de la nature réalisé par la CVC.

En établissant des liens conceptuels entre les biens et services environnementaux du bassin versant et la santé et le bien-être de sa population, la CVC pourra examiner de nouvelles façons de valoriser les biens et services de l'écosystème à l'échelle du bassin versant. Les approches non monétaires de l'évaluation des services écosystémiques examinent l'importance, les préférences, les besoins et les demandes de la communauté, et proposent une série de valeurs par le biais de mesures qualitatives et quantitatives (Chan et coll., 2012).

## QU'AVONS-NOUS FAIT?

Ce projet s'est appuyé sur la mine de connaissances de la CVC en matière d'analyse de coûts-avantages et d'évaluation des biens et services écologiques dans le contexte d'un bassin versant. Des travaux antérieurs ont porté sur les coûts et avantages d'initiatives écologiques et de projets d'infrastructure. Le projet actuel adopte une approche plus large en incluant les coûts et avantages liés à la santé et au bien-être de la population. Nous avons envisagé diverses approches de modélisation, y compris les travaux décrits par Bunch (2016), pour finalement retenir l'approche de modélisation basée sur des agents pour étudier l'incidence des mesures de conservation sur la santé et le bien-être (Bunch, 2020b).

Pour éclairer davantage l'élaboration du modèle, nous avons examiné une large gamme de cadres conceptuels qui relie la santé et le bien-être des humains aux biens et services des écosystèmes, notamment : le cadre d'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (*Millenium Ecosystem Assessment*) (MEA, 2005), le cadre des causes et effets en matière de santé et environnement (le modèle DPSEAA) (WHO, 1997; Corvalan et coll., 1999), le Prisme de gouvernance de bassin versant (Parkes et coll., 2010) et la Carte de santé communautaire (Barton et Grant, 2006; Dahlgren et Whitehead, 1991). Nous avons également examiné des cadres conceptuels axés sur les services écosystémiques, dont le Modèle de cascade écologique (*Ecological Cascade Model*) (Potschin et Haines-Young, 2011; Potschin-Young et coll., 2018). Les constats de cet examen sont résumés au tableau qui suit.

CADRE CONCEPTUEL	DESCRIPTION SOMMAIRE	ANALYSE	PRINCIPAUX ARTICLES
Évaluation des écosystèmes pour le millénaire ( <i>Millennium Ecosystem Assessment</i> )	Effort mondial visant à relier la capacité des écosystèmes à produire des biens et services qui améliorent la santé et le bien-être de la population. Ce cadre comprend cinq aspects de la santé et du bien-être (les biens matériels de base pour mener une vie décente, la santé, de bonnes relations sociales, la sécurité, la liberté de choix et d'action), des facteurs directs et indirects de changement et services écosystémiques (approvisionnement, réglementation, aspect culturel et soutien).	Cadre axé sur les écosystèmes plutôt que sur un facteur spécifique, comme le changement climatique. Le cadre peut être adapté pour aborder des préoccupations locales, régionales et internationales. Ses inconvénients sont notamment la difficulté de communiquer au public des relations complexes et interactives de manière claire et concise.	MEA, 2005
Cadre des causes et effets en matière de santé et environnement ( <i>DPSEAA Model</i> )	Cadre élaboré par l'Organisation mondiale de la santé. Modèle hiérarchique largement utilisé, conçu pour soutenir la prise de décisions visant à réduire le fardeau environnemental des maladies en reliant les effets sur la santé à leurs causes premières. Il s'appuie sur le modèle classique pressions-état-réaction.	Correspond à la pensée traditionnelle et linéaire en matière d'environnement et de santé. Les déterminants non climatiques de la santé sont peu pris en compte. Le fondement théorique limité pour inclure ou exclure des éléments du cadre le rend principalement descriptif.	WHO, 1997 Corvalan et coll., 1999
Carte de santé communautaire ( <i>Community Health Map</i> )	Modèle conçu comme mise à niveau du modèle socioécologique traditionnel en santé publique qui inclut explicitement des facteurs écosystémiques mondiaux comme la stabilité climatique et la biodiversité, ainsi que des déterminants naturels, bâtis et sociaux de la santé.	Représentation hiérarchique et imbriquée des catégories générales de déterminants de la santé. Le modèle doit être précisé davantage afin de pouvoir cerner et décrire les voies de santé potentielles d'intérêt.	Barton et Grant, 2006 Dahlgren et Whitehead, 1991
Prisme de gouvernance de bassin versant ( <i>Watershed Governance Prism</i> )	Modèle de gouvernance reliant les écosystèmes, les systèmes sociaux, la santé et les bassins versants. L'accent sur le bassin versant permet d'ancrer les concepts dans un lieu, reconnaissant que le bassin versant peut être défini à différentes échelles spatiales imbriquées. Le modèle est holistique, non directionnel, et doit être interprété pour des lieux et des thèmes précis (p. ex., des pathogènes, la justice sociale ou la promotion de la santé).	Le bassin versant est un point de référence utile pour les analyses à l'échelle régionale, axées sur le lieu, des relations entre l'environnement, la société et la santé. Le « prisme » englobe un vaste spectre de relations de santé qui pourraient être explorées davantage. Bien que ce modèle fournisse une structure générale, il faut déterminer des voies spécifiques au cas par cas. On pourra au besoin remplacer le bassin versant par autre chose, comme les forêts, les terres humides, les villes.	Parkes et coll., 2010
Modèle de cascade écologique ( <i>Ecological Cascade Model</i> )	Modèle fournissant un cadre utile et adaptable pour diverses études sur le terrain reliant les structures et processus biophysiques à leurs fonctions, services, avantages et valeur sociale. Il convient bien à l'analyse par bassin versant.	Le modèle aide à structurer les projets qui analysent ou valorisent les services écosystémiques. Il a une capacité limitée à représenter graphiquement les interactions et les résultats à l'échelle des systèmes (comme ceux reliés à la santé et au bien-être ou à la gouvernance).	Potschin et Haines-Young, 2011 Potschin-Young et coll., 2018

## QU'AVONS-NOUS CONSTATÉ?

L'examen des cinq cadres conceptuels a mis en évidence les différentes façons dont les voies reliant la santé et l'environnement peuvent être exprimées. Ces cadres offrent des perspectives distinctes sur les relations entre les biens et services écologiques et la santé publique et le bien-être de la population qui pourraient ou devraient être prioritaires. Nous avons estimé que les cadres les plus appropriés pour la CVC étaient ceux de l'Évaluation écosystémique du millénaire, du Prisme de gouvernance de bassin versant et de la Cascade écologique, car ils pourraient servir à renseigner l'élaboration d'un système d'information géographique interactif en ligne (Bunch, 2016) et le modèle basé sur les agents (Bunch, 2020b). Ce modèle crée une matrice pour les composantes de la santé et les services écologiques qui peuvent être examinés sur une carte du bassin versant basée sur le web, il relie les actions spécifiques que la CVC peut entreprendre pour protéger, restaurer ou gérer la couverture terrestre aux données démographiques, telles que l'âge et les informations sociodémographiques. Les principaux effets sur la santé sont estimés, comme la mortalité associée à l'évolution de la couverture végétale. Les résultats de simulation du modèle comprennent des indicateurs monétaires et sanitaires, tels que le coût total de la plantation d'arbres, les rapports de risques résidentiels, la variation moyenne de ces rapports de risques, la valeur économique totale et le nombre de décès évités, ainsi que des données sur la couverture du couvert végétal. Les simulations du modèle sont décrites plus en détail dans un rapport de synthèse sur les travaux correspondants (Bunch, 2020b).

Des travaux additionnels en 2019 - 2020 permettront d'étendre ce modèle pour y inclure un ensemble plus large d'activités de la CVC et leurs résultats potentiels en matière de santé et de bien-être. La justice sociale et l'équité peuvent également être explorées à l'aide de ce modèle.

## QU'EST-CE QUE CELA SIGNIFIE POUR LES DÉCIDEURS?

1. Ce projet illustre le fait que des cadres conceptuels bien conçus peuvent accroître la probabilité que des mesures de gestion et les indicateurs économiques, sanitaires et environnementaux afférents soient étroitement liés aux connaissances actuelles sur les interactions entre les biens et services écologiques et la santé et le bien-être de la population. Ces cadres augmentent la possibilité d'avoir une approche claire et planifiée d'évaluation des mesures de gestion visant à obtenir des résultats précis en matière de santé.
2. Puisque la santé et le bien-être sont assurément liés aux actions qui protègent et améliorent les systèmes écologiques, le bassin versant constitue une zone de santé publique logique et déterminante où peut se concentrer une grande partie de ce travail. Ce recadrage du rôle de la santé publique dans la protection et l'amélioration de l'environnement est soutenu par l'élaboration d'un modèle conceptuel clair qui relie les deux domaines.

Les cadres conceptuels sont en constante évolution. Ils ne sont pas destinés à représenter le monde réel, mais seulement à le simuler. Par conséquent, ces modèles sont toujours des simplifications de réalités complexes. Néanmoins, ils nous permettent de découvrir des interactions potentielles et leurs conséquences.

Les modèles conceptuels permettent de vérifier les hypothèses, de perfectionner les modèles et, avec le temps, d'améliorer les politiques et les programmes. Ils sont essentiels pour soutenir les nouvelles initiatives et mesures d'adaptation, en particulier dans des sphères interdisciplinaires. Ils deviendront de plus en plus précieux à mesure que les changements climatiques remettront en question les idées reçues sur la manière dont les systèmes écologiques, la santé publique et le bien-être interagissent et se recoupent.



The Water Economics, Policy and Governance Network's (WEPGN) overarching goal is to build knowledge and facilitate exchange between social science researchers and partners, thereby increasing the application of research to decision-making and enhancing water's sustainable contribution to Canada's economy and society while protecting ecosystems. WEPGN was established with a SSHRC Partnership Grant. The Network's objectives are to:

- Create a vibrant and multidisciplinary network of **Partnerships** amongst researchers, government agencies and community groups;
- Provide **Insight** by mobilizing knowledge from social science perspectives to improve our understanding of water's role in Canadian society and economy;
- Strengthen **Connections** by facilitating a multidirectional flow of knowledge amongst researchers and partners to promote more efficient and sustainable water management;
- Provide high quality **Training** experiences for students and practitioners with interests in water policy decision-making and management.

This project by Bunch contributes to each of the above objectives, and is a notable example of a project that strengthens connections between researchers and partners to create and share knowledge that promotes efficient and sustainable water management.



[POUR JOINDRE LE CHERCHEUR PAR COURRIEL : RESEARCHSPOTLIGHT@CWN-RCE.CA](mailto:RESEARCHSPOTLIGHT@CWN-RCE.CA)

[CONSULTEZ LE RÉPERTOIRE DES RAPPORTS DE RECHERCHE AU CWN-RCE.CA/FR/RAPPORTS-RECHERCHE](http://CWN-RCE.CA/FR/RAPPORTS-RECHERCHE)

#### RÉDACTION DU RAPPORT

KAREN MORRISON

#### ÉQUIPE DE RECHERCHE

MARTIN BUNCH, Université York

DIANE DUPONT, Université Brock

#### PARTENAIRES

TATIANA KOVESHNIKOVA, MIKE PUDDISTER ET GAYLE SOOCHAN, Credit Valley Conservation

#### RÉFÉRENCES

BARTON, H. ET M. GRANT (2006). « A health map for the local human habitat », *The Journal for the Royal Society for the Promotion of Health*, vol. 126, n° 6, p. 252-253.

BUNCH, M., K. MORRISON, M. PUDDISTER, T. KOVESHNIKOVA ET E. PAUDEL (2016). *Human well-being, ecosystem services and watershed management in the Credit River Valley*. Water Economics, Policy and Governance Network.

BUNCH, M., D. DUPONT ET K. MORRISON (2020B). *Agent-based modeling: Linking ecological goods and services to public health and well-being in the Credit Valley Watershed*. Water Economics, Policy and Governance Network.

CHAN, K. M. A. ET COLL. (2012). « Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement », *BioScience*, vol. 62, n° 8, p. 744-756.

CORVALAN, C. F., T. KJELLSTROM ET K. SMITH (1999). « Health, environment and sustainable development: Identify links and indicators to promote action », *Epidemiology*, vol. 10, p. 656-660.

DAHLGREN, G. ET M. WHITEHEAD (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health*. Stockholm: Institute for Future Studies.

KELEMEN, E., M. GARCÍA-LLORENTE, G. PATAKI, B. MARTÍN-LÓPEZ ET E. GÓMEZ-BAGGETHUN (2014). Non-monetary techniques for the valuation of ecosystem service. *OpenNESS Reference Book. EC FP7 Grant Agreement*, (308428), p. 4.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA) (2005). *Ecosystems and human well-being synthesis*. Washington, D.C.: Island Press.

NERKAR, S.S., A. PATHAK, C.S. LUNDBORG ET A. J. TAMHANKAR (2015). « Can integrated watershed management contribute to improvement of public health? A cross-sectional study from hilly tribal villages in India », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 12, p. 2655-2669.

PARKES, M. W., K. MORRISON, M.J. BUNCH, L.K. HALLSTROM, R.C. NEUDOERFFER, H.C. VENEMA ET D. WALTNER-TOEWS (2010). « Towards integrated governance for water, health and social-ecological systems: The watershed governance prism », *Global Environmental Change*, vol. 20, p. 693-704.

POTSCHIN, M. B. ET R.H. HAINES-YOUNG (2011). « Ecosystem services: Exploring a geographical perspective », *Progress in Physical Geography*, vol. 35, n° 5, p 575-594.

POTSCHIN-YOUNG, M., ET COLL. (2018). « Understanding the role of conceptual frameworks: Reading the ecosystem service cascade », *Ecosystem Services*, vol. 29, p. 428-440.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (1997). *Environmental health indicators: Frameworks and methodologies*. WHO/SDE/OEH/99.1. Geneva: WHO.