



Les valeurs socioculturelles et monétaires des services écologiques rendus par les parcs nationaux du Québec

Benoit Limoges

Volume 142, Number 1, Winter 2018

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1042012ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1042012ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada

ISSN

0028-0798 (print)

1929-3208 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Limoges, B. (2018). Les valeurs socioculturelles et monétaires des services écologiques rendus par les parcs nationaux du Québec. *Le Naturaliste canadien*, 142(1), 36–49. <https://doi.org/10.7202/1042012ar>

Article abstract

There is a growing understanding of the positive economic impacts of national parks in Québec (Canada) on surrounding communities; however, the entire suite of benefits provided by these protected areas, especially those of non-financial value, has yet to be defined. This study reveals the sociocultural and monetary values of approximately 70 ecosystem services and benefits provided by the 23 national parks of southern Québec, including the values linked to indirect use and non-use. Each service or benefit is described qualitatively and quantitatively. In some cases, monetary values were estimated. Based on the value of their ecosystems, the total economic value of the 23 national parks is estimated at CAD 1 billion per year, which represents a natural capital of CAD 31 billion. This total economic value is about three times that of the financial advantages to the surrounding communities. The values obtained in this study are slightly lower than those produced for national parks in Ontario and the United States of America.

Les valeurs socioculturelles et monétaires des services écologiques rendus par les parcs nationaux du Québec

Benoît Limoges

Résumé

Les retombées économiques des parcs nationaux du Québec pour les collectivités périphériques sont de plus en plus connues, mais l'ensemble des bénéfices rendus par ces aires protégées reste encore à définir, surtout les avantages non financiers. Cette étude révèle les valeurs socioculturelles et monétaires d'environ 70 services écologiques et autres bénéfices retirés des écosystèmes des 23 parcs nationaux du sud du Québec, dont leurs valeurs indirectes et de non-usage. Nous avons tenté de décrire chaque service écologique qualitativement et quantitativement. Dans certains cas, leur valeur monétaire a été estimée. La valeur économique totale des parcs nationaux, sur la base de la valeur des écosystèmes, est estimée à 1 milliard de dollars par année, ce qui représente un capital naturel de 31 milliards de dollars. La valeur économique totale est environ le triple de celle des retombées strictement financières enrichissant les communautés périphériques. Ces valeurs sont légèrement inférieures à celles rapportées pour les parcs nationaux ontariens ou américains.

MOTS CLÉS : parc national, service écologique, valeur monétaire, valeur socioculturelle, zone périphérique

Abstract

There is a growing understanding of the positive economic impacts of national parks in Québec (Canada) on surrounding communities; however, the entire suite of benefits provided by these protected areas, especially those of non-financial value, has yet to be defined. This study reveals the sociocultural and monetary values of approximately 70 ecosystem services and benefits provided by the 23 national parks of southern Québec, including the values linked to indirect use and non-use. Each service or benefit is described qualitatively and quantitatively. In some cases, monetary values were estimated. Based on the value of their ecosystems, the total economic value of the 23 national parks is estimated at CAD 1 billion per year, which represents a natural capital of CAD 31 billion. This total economic value is about three times that of the financial advantages to the surrounding communities. The values obtained in this study are slightly lower than those produced for national parks in Ontario and the United States of America.

KEYWORDS: ecosystem services, monetary value, national park, peripheral zone, sociocultural value

Introduction

Il est parfois avantageux d'estimer la valeur monétaire des services écologiques rendus par les parcs nationaux afin de faire valoir les bénéfices liés aux écosystèmes qu'ils protègent pour les communautés locales et la collectivité, au-delà des retombées économiques traditionnellement calculées. En effet, les écosystèmes génèrent des bénéfices concrets que l'on appelle services écologiques pour les humains, et ce, de 4 façons différentes : en stabilisant les conditions de notre milieu de vie, en produisant des matériaux utiles que l'on peut récolter, en favorisant un développement psychosocial optimal et en enrichissant notre vie matérielle, intellectuelle et spirituelle (Limoges, 2009).

Il est reconnu que les activités récréotouristiques dans les parcs nationaux occasionnent des retombées économiques dans les zones périphériques, comme les dépenses liées à l'alimentation, au transport, à l'hébergement ou à d'autres activités récréotouristiques. La Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq) estime que chaque jour-visite dans un parc national génère 66 \$ de retombées pour les communautés vivant dans les régions limitrophes d'un parc

national (Sépaq, communication personnelle). Il est ainsi estimé qu'en 2017, les 4,5 millions de jours-visites par année généreront environ 300 millions de dollars pour ces collectivités.

Cependant, moins connus sont les autres avantages générés par les parcs nationaux pour les communautés voisines de ceux-ci et pour l'ensemble des Québécois. En effet, ces milieux naturels contribuent à la santé, à la sécurité, à la connaissance et au plaisir des personnes qui les fréquentent ou les voient. Ces bénéfices sont grandement méconnus, car ils sont peu tangibles et encore moins financiers. Les prochains chapitres vont s'attarder à expliquer ces bénéfices moins souvent évoqués et, dans certains cas, à révéler leur valeur monétaire.

La présente étude a été réalisée à la demande de la Sépaq dans le cadre d'un projet visant à sensibiliser les acteurs des zones périphériques des parcs nationaux du sud du Québec à l'importance de prendre en compte les enjeux de conservation

Benoît Limoges, biologiste, M. Sc., est un consultant indépendant en biodiversité et services écologiques. Il travaille au Québec et à l'international depuis 25 ans.

benoit.limoges@bell.net

des parcs nationaux dans la planification, la gestion et l'utilisation de ces territoires (Deshaies et Charest, 2017). C'est pourquoi, dans cet article, nous avons mis l'accent sur les avantages dont profitent les communautés qui vivent près d'un parc national et la collectivité qui investit dans son aménagement. Les services écologiques dont bénéficient les usagers sont aussi brièvement abordés. Les inconvénients liés à la présence d'un parc national ne sont pas décrits dans cette étude.

Méthodologie

Nous avons utilisé une approche empirique afin d'illustrer les valeurs socioculturelles et monétaires des services écologiques fournis par les parcs nationaux étudiés.

Une recherche documentaire a permis de caractériser les services écologiques générés par les écosystèmes des parcs nationaux. La littérature, les documents publiés par la Sépaq et l'expérience de l'auteur ont servi à identifier l'ensemble des services écologiques connus à ce jour et à les décrire qualitativement et quantitativement tout en faisant valoir les bénéfices qui en découlent.

Nous avons estimé la valeur monétaire de certains services écologiques en utilisant la méthode de transfert de bénéfices, appelée aussi méthode d'évaluation par transposition des valeurs. Cette méthode se base sur des valeurs monétaires provenant d'études scientifiques réalisées dans des écosystèmes comparables (tableau 1). En nous basant sur ces études, nous

Tableau 1. Références bibliographiques et valeurs monétaires utilisées.

Type d'écosystème	Références	Valeurs utilisées
Milieus humides	1, 2, 3, 4, 5, 6	1500-10 000 \$/ha/an
Forêts	1, 2, 3, 5, 6, 7, 11	1400-17 000 \$/ha/an
Lacs	2, 6, 7	2000-12 000 \$/ha/an
Saint-Laurent	7,8	2000-15 000 \$/ha/an
Type de service écologique	Références	Valeurs utilisées
Stockage du carbone	1, 3, 6, 9, 10, 11, 12	Milieus humides: 120 tonnes/ha
		Forêts: 220 tonnes/ha
Séquestration du carbone	1, 3, 6, 9, 10, 11, 12	Milieus humides: 0,3 tonne/ha/an
		Forêts: 0,5 tonne/ha/an
Purification de l'air	2, 5, 6, 9, 11, 12	Forêts: 10-300 \$/ha/an
Purification de l'eau	2, 6, 9, 11, 12	Milieus humides: 50-520 \$/ha/an
		Forêts: 15-200 \$/ha/an
Atténuation des inondations	2, 5, 6, 9, 11, 12	Milieus humides: 300-2000 \$/ha/an
		Forêts: 200-1500 \$/ha/an
Approvisionnement en eau	2, 3, 6	Milieus humides: 100-1000 \$/ha/an
		Forêts: 30-1000 \$/ha/an
Pollinisation	3, 5, 6, 10, 11, 12	Forêts: 10-40 \$/ha/an
Contrôle des ravageurs	2, 5, 6	Forêts: 15-40 \$/ha/an
Paysages	2, 13, 14, 15	Milieus humides: 100-500 \$/ha/an
		Forêts: 10-125 \$/ha/an
		Lacs: 150-500 \$/ha/an
		Saint-Laurent: 500 \$/ha/an
Services culturels autres que récréatifs ou esthétiques	13, 15	Milieus humides: 200-2000 \$/ha/an
		Forêts: 25-250 \$/ha/an
		Lacs et Saint-Laurent: 10-20 \$/ha/an
Valeur d'option	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	1 % de la valeur économique totale (VET)
Valeur de legs	17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	10 % de la VET
Valeur d'existence	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	5 % de la VET

1 : Angers et collab., 2014; 2 : Dupras et collab., 2015; 3 : Dupras et Mahbubul, 2014; 4 : He et collab., 2015; 5 : Poder et collab., 2015; 6 : Wilson, 2012; 7 : Olewiler, 2004; 8 : Boquet, 2015; 9 : DePratto et Kraus, 2015; 10 : Dupras, 2014; 11 : Messier et collab., 2015; 12 : Wilson, 2010; 13 : Troy et Bagstad., 2009; 14 : Mueller et collab., 2016; 15 : Batker et collab., 2005; 16 : Adger et collab., 1994; 17 : Montagné et collab., 2005; 18 : Limoges, 2014; 19 : Chopra, 1993; 20 : Roberts et Leitch, 1997; 21 : Gan et collab., 2011; 22 : Walsh et collab., 1990; 23 : Pearce, 1996; 24 : Gunawardena et Rowan, 2005; 25 : Chiabai et collab., 2009; 26 : Yang et collab., 2008; 27 : Getzner, 2010a; 28 : Getzner, 2010b; 29 : Naidoo et Ricketts, 2006.

avons attribué des valeurs monétaires à chaque service écologique et à chaque type d'écosystème, c'est-à-dire une valeur en dollars canadiens, ramenée à sa valeur de 2016, par hectare par an (\$/ha/an), et ce, pour chaque parc national en fonction de son niveau de ruralité et de boréalité. En effet, un service écologique généré dans un parc national situé au nord et possédant une zone périphérique peu habitée a ainsi reçu une valeur monétaire par unité de surface inférieure à un autre situé au sud du Québec et entouré de multiples habitations. Le tableau 1 présente l'intervalle des valeurs utilisées. Ces intervalles se justifient par le fait que les écosystèmes de certains parcs nationaux contribuent plus que d'autres, selon leur fréquentation, la densité de la population dans leur zone périphérique et leur niveau de pollution, à la production de services écologiques. Cela se répercute sur la valeur par unité de surface des différents services écologiques.

Une fois la valeur d'un service écologique déterminée pour un type d'écosystème, nous avons multiplié la superficie en hectares de l'écosystème par cette valeur pour obtenir la valeur totale du service écologique pour le parc national concerné. Les superficies des écosystèmes ont été obtenues par une analyse des cartes écoforestières.

Pour chaque parc national, nous avons aussi estimé la valeur du capital naturel. Celui-ci s'apparente à un capital financier qui génère des intérêts chaque année, l'équivalent des services écologiques. Pour transformer une valeur annuelle en celle d'un capital, il suffit de le considérer comme un investissement sur 100 ans à un taux d'intérêt de 3,5 %, comme recommandé par Anielski et Wilson (2009).

Les valeurs présentées sont le résultat d'une approche conservatrice, c'est-à-dire que l'on a utilisé des valeurs parmi les plus basses, afin d'être certain de ne pas surévaluer le capital naturel. Il est important de comprendre que les valeurs monétaires présentées dans cette étude exploratoire sont des estimations grossières, des ordres de grandeur, et que ces valeurs pourraient être modifiées à la hausse ou à la baisse si de nouvelles données plus précises devenaient disponibles par la publication de nouvelles études, notamment par des analyses systématiques de monétarisation des valeurs directement liées aux territoires d'étude. En effet, le contexte territorial des articles consultés pour choisir ces valeurs peut différer significativement de celui des parcs étudiés, ce qui peut occasionner un biais dans l'évaluation monétaire.

Le terme « service écologique » a été utilisé au sens large, c'est-à-dire pour désigner l'ensemble des bénéfices et des valeurs tirés des écosystèmes.

Territoires à l'étude

Les 23 parcs nationaux du sud du Québec comprennent des milieux naturels couvrant environ 5 750 km². On a étudié l'ensemble des services écologiques, ce qui inclut leur mise en valeur, sauf dans le cas du parc national d'Opémican, qui n'est pas encore en opération. En effet, une certaine partie de la valeur des services écologiques est due à la mise en valeur par la Sépaq. C'est pourquoi l'accès aux écosystèmes, par le

biais des infrastructures et des équipements, de même que par les activités gérées par cette organisation sont inclus dans les estimations monétaires. Toutefois, la valeur économique des bâtiments, des infrastructures d'accès, des ressources humaines et l'entretien des actifs ne le sont pas. Sont aussi exclus de cette analyse les 50 km² des territoires sous bail.

Les écosystèmes des parcs nationaux génèrent plusieurs services écologiques somme toute semblables aux écosystèmes non protégés. Cette étude ne porte que sur les écosystèmes situés dans les parcs nationaux.

Résultats

Cette étude révèle les valeurs socioculturelles et monétaires d'environ 70 services écologiques et autres bénéfices retirés des écosystèmes des 23 parcs nationaux du sud du Québec. Le tableau 2 présente la valeur totale de différents services écologiques, classés par catégorie, pour l'ensemble des parcs nationaux. Le tableau 3, quant à lui, présente la valeur des services écologiques en rapport avec la superficie de chaque parc national.

Lutte au changement climatique

Séquestration et stockage du carbone

Selon nos calculs, les écosystèmes des parcs nationaux séquestrent près de 250 000 tonnes de carbone par année (références au tableau 1). Cette quantité s'ajoute aux 100 millions de tonnes qui y sont déjà stockées dans les écosystèmes forestiers et aux 6 millions de tonnes se trouvant dans leurs milieux humides. Sur la base de la valeur sociale du carbone établie par Environnement et Changement climatique Canada (2016), ce service écologique vaut près de 28 M\$ par année (tableau 2) et contribue directement à l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris de lutte contre le changement climatique.

Les bénéfices rendus par les forêts

Purification de l'air et réduction du bruit

En absorbant les polluants par leurs feuilles, les forêts des parcs nationaux améliorent la qualité de l'air, surtout là où il est contaminé par des usines, des villes, des feux ou des activités génératrices de mauvaises odeurs situés à proximité. Chaque année, les forêts des parcs nationaux retirent plusieurs dizaines de milliers de tonnes de plusieurs polluants gazeux, comme le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et l'ozone. Ce service écologique contribue directement à la santé humaine, en réduisant la mortalité liée aux maladies respiratoires et cardiovasculaires.

De plus, les feuilles des végétaux capturent les poussières, notamment celles soulevées par les véhicules circulant sur les chemins de terre. Il en est de même de la réduction du bruit, lequel est absorbé par la forêt, surtout lorsque des végétaux de tailles variées la composent. Pour l'ensemble des parcs, ces services écologiques sont évalués à 7 M\$ par année (tableau 2).

Tableau 2. Valeurs monétaires estimées des services écologiques pour l'ensemble des 23 parcs nationaux¹.

Méthode de valorisation	Catégorie de valeur	Service écologique	Tous les parcs (\$/an)
Services écologiques	Services de régulation	Séquestration et stockage du carbone	28 000 000
		Purification de l'air	7 000 000
		Purification de l'eau	50 000 000
		Atténuation des inondations	145 000 000
		Pollinisation	1 000 000
		Contrôle des ravageurs	10 000 000
		Autres services de régulation non évalués	Indéterminée
	Services d'approvisionnement	Eau	135 000 000
		Poissons	75 000
	Services socioculturels	Récréotourisme	190 000 000
		Paysage	36 000 000
		Autres services socioculturels	70 000 000
	Autres valeurs	Santé et développement humains, science, etc.	Indéterminée
		Utilisation indirecte	Indéterminée
		Valeur d'option	11 000 000
		Valeur de legs	114 000 000
		Valeur d'existence	57 000 000
	Total des services écologiques	Total	854 000 000
Écosystèmes	Valeur des écosystèmes	Forêts	900 000 000
		Milieux humides	110 000 000
		Lacs	110 000 000
		Fleuve et golfe du Saint-Laurent	20 000 000
	Total des écosystèmes	Valeur économique totale (VET)	1 130 000 000
		VET par km ² (\$/km ²)	200 000
	Capital naturel	Capital naturel (\$)	31 000 000 000

1. Les services écologiques sont présentés par catégories et non pas dans l'ordre du texte.

Dégradation des matières résiduelles

En effet, divers types de déchets organiques sont laissés dans les milieux naturels. La flore microbienne des sols forestiers est généralement efficace pour dégrader ces déchets organiques.

Protection contre les chutes de pierre

Certaines forêts judicieusement situées entre le pied d'une falaise et une route offrent une protection aux automobilistes contre les chutes de pierres, comme celle située entre la paroi du mont de l'Ours et la route 381 dans le parc des Grands-Jardins. De nombreux sentiers pédestres situés au pied d'une falaise bénéficient de la même protection.

Régulation du climat local

Lors de grandes chaleurs, les arbres rafraîchissent l'air. En hiver, les conifères atténuent la force des vents et ainsi jouent un rôle crucial dans la réduction des coûts de chauffage.

Pollinisation

Au Québec, plus de 350 espèces d'insectes pollinisent les plantes sauvages et cultivées. Plusieurs se reproduisent dans les forêts, puis se dirigent vers les cultures situées dans la zone contiguë au parc national pour en assurer la pollinisation. La valeur monétaire de la pollinisation pour l'ensemble des parcs nationaux est estimée à 1 M\$ par année (tableau 2).

Contrôle biologique

Des insectes prédateurs, des oiseaux insectivores ou rodentivores et des chauves-souris contrôlent les populations de ravageurs qui s'attaquent aux productions agricoles et forestières. En général, seules les productions contiguës aux parcs nationaux bénéficient directement de ce service écologique. Dans certains cas, ce service écologique peut rayonner loin des parcs nationaux. En effet, certains oiseaux et chauves-souris, nés dans un parc national québécois, migrent vers le sud où ils contribuent à réduire les populations de ravageurs. Pour l'ensemble des parcs nationaux, la valeur monétaire de ce contrôle biologique est estimée à 10 M\$ par année (tableau 2).

Chasse et observation d'oiseaux

Plusieurs oiseaux migrateurs se reproduisent dans les parcs nationaux puis migrent ensuite vers des contrées plus ou moins lointaines. Les espèces de sauvagine vont contribuer au bonheur des chasseurs. Ces volatiles réjouiront aussi les observateurs d'oiseaux lors de leurs périodes hivernales dans le sud.

Effet de halo

Enfin, la présence d'un parc national a aussi pour effet d'augmenter la diversité végétale dans la zone périphérique, où l'on recense plus d'espèces de plantes, en comparaison avec des habitats similaires sans aire protégée (Brudvig et collab., 2009).

Les bénéfices rendus par les milieux hydriques et humides

Protection contre l'érosion

Les écosystèmes d'un bassin versant capturent, filtrent et distribuent l'eau comme le font les organes du corps humain avec le sang. La végétation des parcs nationaux stabilisent les sols et les rives, et ainsi empêchent l'érosion hydrique et éolienne. De même, les particules du sol ne sont pas emportées dans les cours d'eau, ce qui évite des répercussions indésirables en aval, comme l'envasement de réservoirs hydroélectriques et celui des frayères.

Purification de l'eau

La majeure partie de l'eau qui circule dans un parc national entre en contact avec des milieux humides à un endroit ou un autre de son parcours d'écoulement. Les milieux humides filtrent les polluants présents dans l'eau. Sur la base d'études ayant évalué les frais d'exploitation des usines d'épuration, nous avons estimé la valeur de ce service écologique à 50 M\$ par année pour l'ensemble des parcs nationaux (tableau 2).

Approvisionnement en eau

Une part de l'eau dont s'abreuvent les usagers des parcs nationaux provient de l'eau de surface et de la neige. En effet, plusieurs refuges ne disposent pas de fontaines, ce qui amène certains randonneurs à s'approvisionner en eau directement dans les écosystèmes. Mais les plus nombreux bénéficiaires de l'approvisionnement en eau de surface sont les citoyens des municipalités, telles que Donnacona ou Cabano, qui puisent dans les cours d'eau qui s'écoulent des parcs nationaux une eau potable de bonne qualité, ce qui réduit les coûts de production d'eau potable pour ces municipalités.

Recharge de la nappe phréatique

Une partie de l'eau de pluie pénètre dans le sol des écosystèmes forestiers et rejoint l'aquifère. L'eau y transite avant de rejoindre un cours d'eau, une source ou un puits artésien. L'eau souterraine des nappes situées sous les parcs nationaux s'écoule souvent vers des zones habitées situées en aval de ceux-ci. Donc, plusieurs citoyens, entreprises ou municipalités qui puisent dans la nappe phréatique y extraient en fait de l'eau ayant transité par les écosystèmes d'un parc national. La valeur de l'eau produite par les écosystèmes naturels des parcs nationaux est estimée à 135 M\$ par année (tableau 2).

Atténuation des inondations

Les forêts et les milieux humides régularisent également le flot d'écoulement des rivières, prévenant ainsi les dégâts dus aux inondations. Dans un bassin versant sans végétation, la crue des rivières peut s'accroître jusqu'à 40 %, accentuant du coup les risques d'inondation. On estime que, pour chaque perte de 5 % de la couverture forestière, le volume des eaux de ruissellement augmente d'environ 2 % (MDDEP, n. d.). Par exemple, le parc national du Mont-Tremblant stabilise les flots de plusieurs rivières comme celles du Diable, L'Assomption et Matawin.

Tableau 3. Superficies et valeurs diverses pour chacun des 23 parcs nationaux du Québec.

Nom du parc national	Superficie de forêt (km ²)	Superficie de milieu humide (km ²)	Superficie de lac (km ²)	Superficie de Saint-Laurent (km ²)	Superficie totale (km ²)	Valeur des services écologiques (M\$/an)	Valeur des écosystèmes (M\$/an)	Valeur des écosystèmes par km ² (K\$/km ² /an)*	Capital naturel (M\$)
Aiguebelle	205	36	15	0	262	19	29	111	799
Anticosti	374	161	23	0	559	42	60	107	1 653
Bic	17	1	0	14	33	14	17	515	473
Fjord du Saguenay	285	6	17	0	324	25	44	136	1 227
Frontenac	115	25	16	0	157	29	38	242	1 055
Gaspésie	645	16	9	0	798	51	70	88	1 922
Grands-Jardins	243	22	13	0	305	22	31	102	853
Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie	191	2	7	0	223	16	21	94	577
Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé	5	0	0	1	6	3	6	1 000	152
Îles-de-Boucherville	3	2	0	1	8	12	6	750	179
Jacques-Cartier	615	37	16	0	661	164	191	289	5 281
Lac-Témiscouata	142	12	21	0	175	20	39	223	1 078
Miguasha	0	0	0	0	0,5	1	≈ 0	≈ 0	7
Mont-Mégantic	54	0	0	0	55	12	16	291	451
Mont-Orford	97	4	2	0	103	51	76	738	2 108
Mont-Saint-Bruno	7	1	1	0	9	44	14	1 556	375
Monts-Valin	141	8	3	0	152	12	22	145	602
Mont-Tremblant	1 330	86	95	0	1 507	224	348	231	9 618
Oka	12	4	8	0	23	41	28	1 217	785
Opémican	191	19	43	0	251	18	41	163	1 135
Plaisance	6	6	0	14	28	10	14	500	378
Pointe-Taillon	4	18	74	0	97	13	27	278	733
Yamaska	8	0	4	0	13	11	6	462	171
Total	4 682	466	362	30	5 750	854	1 143	200	31 613

Note : Les valeurs monétaires de ce tableau sont des estimations, des ordres de grandeurs, résultant de calculs complexes. Elles devraient être arrondies avant utilisation. Par exemple, la valeur totale des services écologiques à Aiguebelle devrait être comprise comme environ 20 M\$/an.

* Cette valeur correspond à la somme de la valeur des écosystèmes divisée par la superficie totale des parcs nationaux.

Prévention des sécheresses

À l'inverse, lorsque la pluie se fait rare, les milieux humides et forestiers relâchent l'eau accumulée, permettant ainsi d'éviter les sécheresses et de maintenir les habitats aquatiques même lors des étés les plus chauds et secs. Pour l'ensemble des parcs nationaux, les 2 précédents services écologiques de régulation valent au moins 145 M\$ annuellement (tableau 2).

Approvisionnement en poissons

Les lacs et les rivières des parcs nationaux produisent aussi de savoureux poissons. Dans les cours d'eau de 12 parcs nationaux, on offre différents types de forfaits de pêche. En 2016, on a pêché environ 93 000 poissons, notamment 74 000 ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), 1 000 dorés jaunes (*Sander vitreus*) et 4 saumons atlantiques (*Salmo salar*). Cela équivaut à plus de 12 tonnes de poisson, une valeur marchande estimée de 75 000 \$ par année (tableau 2).

Dans les écosystèmes aquatiques des parcs nationaux se trouvent des frayères qui produisent des poissons qui sont pêchés dans les zones périphériques. Par exemple, la corporation Le Saumon de la Rivière Malbaie, qui gère la pêche au saumon sur la rivière Malbaie, bénéficie des frayères situées dans les parcs nationaux des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie.

Approvisionnement en mollusques

Dans le parc national du Bic, il est par ailleurs possible de cueillir des mollusques sur la zone intertidale de la baie du Ha! Ha! De plus, les organismes benthiques, comme les moules, qui vivent à l'intérieur des parcs nationaux produisent des œufs et des larves qui vont enrichir les zones exploitées.

Activités récréotouristiques

Camping et hébergement

Les parcs nationaux offrent une multitude de types de camping et d'hébergement, ce qui permet de bénéficier des services écologiques même durant la nuit. Quelque 5 500 unités d'hébergement donnent accès à la nature, ce qui augmente d'autant le nombre des bénéficiaires des services écologiques ainsi que la valeur de ces derniers.

Activités récréatives

Qu'ils aient opté pour un bref ou un long séjour, les usagers passent généralement la journée à réaliser des activités récréatives de plein air au cours desquelles ils bénéficient des multiples services écologiques rendus par les écosystèmes naturels. Quelques exemples : l'ensemble des parcs nationaux offre des sentiers de randonnée pédestre sur une longueur totale de 1 300 km et des parcours cyclables sur plus de 230 km. Tous les parcs nationaux sont propices à l'observation de la faune. À certains endroits particulièrement favorables, des sites d'observation proposent des aménagements et des équipements facilitant l'observation des animaux.

Il y a des circuits de canot-camping dans 14 parcs nationaux, d'une longueur totalisant 225 km. Dans 5 parcs nationaux, il y a 7 plages surveillées qui attirent un grand nombre de baigneurs chaque été. Souvent associés à la baignade, de nombreux pique-niques, activités amicales, fêtes familiales et autres célébrations ont lieu dans tous les parcs nationaux, dans l'une des 162 aires de pique-nique. Diverses activités ni publicisées ni quantifiées ont lieu également dans les parcs nationaux, comme le jogging, la course nature, la course d'orientation, le géocaching, la photographie, la vidéo, la peinture, le dessin, le parapente, etc.

Activités participatives

Des organismes sans but lucratif organisent des activités sportives et participatives, comme le Défi Gros Mammouth, un parcours de vélo à pneus surdimensionnés au parc national de la Jacques-Cartier.

Activités de financement

Enfin, certains mènent des campagnes de financement à travers des activités, parfois extrêmes, qui se déroulent dans

un parc national, pour ajouter une dimension grandiose à leur exploit.

Les activités récréatives dans les parcs nationaux génèrent des revenus qui incluent les frais d'entrée et de stationnement, ainsi que ceux liés à l'hébergement, à certaines activités récréatives, à la location d'équipement, aux dépenses faites dans les dépanneurs et les Boutiques Nature (excluant les souvenirs, qui seront traités plus loin), la vente de cartes géographiques et les activités sportives participatives. Selon la Sépaq (comm. pers.), ces dépenses réalisées à l'intérieur des parcs nationaux s'élèvent à 38 M\$ par année.

Mais la valeur monétaire de ce service écologique ne saurait être restreinte aux seules dépenses effectuées à l'intérieur des limites des parcs nationaux. En fait, la valeur réelle des activités récréatives est supérieure aux dépenses faites dans le parc national, car il faut y ajouter les frais de transport et d'hébergement, ainsi que les dépenses de nourriture et d'équipement, comme l'équipement de camping. Sur la base d'études réalisées dans des parcs nationaux canadiens (Parcs Canada, 1992), il est estimé que 20 % des dépenses liées aux activités récréotouristiques sont effectuées dans les parcs nationaux et 80 %, à l'extérieur de ceux-ci. En s'appuyant sur la valeur précédente, la valeur monétaire totale des services écologiques récréotouristiques est estimée à 190 M\$ annuellement.

Santé physique et mentale

Bienfaits pour la santé

Il est maintenant prouvé que les personnes qui fréquentent souvent des milieux naturels améliorent leur santé. Les promenades renforcent le système immunitaire et diminuent les hormones du stress (Qing et collab., 2011) et réduisent les symptômes de l'anxiété, de la dépression ou de la colère (Morita et collab., 2007). Côté nature permettrait de guérir plus rapidement, de dormir mieux, d'avoir plus d'énergie, plus d'intuition, plus de profondeur dans ses relations humaines et finalement, plus de joie (Park et collab., 2007).

Certains thérapeutes recommandent ces promenades en forêt comme une « sylvothérapie » qui aurait une action préventive sur l'hypertension et le cancer (Li et collab., 2008). Les bénéfices ne proviendraient pas uniquement de la tranquillité et de l'exercice physique, mais également des bactéries bénéfiques, des ions négatifs et des composés organiques volatils émis par les arbres (Li et collab., 2006). Ces huiles essentielles auraient des propriétés antibactériennes et anti-inflammatoires.

Bienfaits pour le développement des enfants

Jouer dans la nature a aussi des influences positives sur le développement des enfants. Certaines organisations internationales, par exemple, le *Children and nature network*¹ revendiquent le « droit de l'enfant à la nature » (Henstra, 2016), parce qu'un enfant qui a accès à un espace vert se développe

1. <https://www.childrenandnature.org/2015/01/19/the-right-to-a-walk-in-the-woods-childrens-connection-to-the-natural-world-should-be-considered-a-human-right/>

mieux, tant physiquement que mentalement (White et Stoecklin, 1998). Par exemple, la sensibilité, le raisonnement et le sens de l'observation seraient plus aiguisés et l'imaginaire, plus stimulé chez des jeunes en contact régulier avec le monde naturel. Les parcs nationaux contribuent donc à lutter contre le « déficit nature », un manque de contact avec la nature qui pourrait avoir des répercussions négatives sur la santé et le comportement des enfants (Cobb, 1977; Ulrich, 1993). Par ailleurs, il est reconnu que les hyperactifs peuvent mieux se concentrer après des jeux en forêt. En effet, selon la théorie de la « restauration de l'attention », en sortant de la routine et en favorisant une activité mentale paisible où la concentration est facile, la nature procurerait des conditions mentales qui faciliteraient par la suite le retour à l'attention directe.

Les parcs nationaux sont une destination famille où les enfants peuvent avoir accès gratuitement² aux écosystèmes naturels. Plusieurs activités et services leur sont spécifiquement offerts. Toutes ces mesures favorisent le contact des enfants avec la nature des parcs nationaux et ainsi leur développement psychosocial.

Développement du capital humain

Activités scolaires

En 2015, quelque 166 activités scolaires différentes ont été réalisées dans l'ensemble des parcs nationaux. Plusieurs activités éducatives de la Sépaq répondent aux besoins spécifiques liés à l'acquisition des compétences des programmes de chaque niveau scolaire. Plus de 33 000 élèves par année bénéficient des écosystèmes des parcs nationaux pour développer leurs connaissances ou tout simplement aller jouer dans la nature. Les parcs nationaux servent aussi dans le cadre de cours au cégep ou à l'université, comme lors d'excursions de botanique. Des cours d'éducation physique au cégep visant l'acquisition de compétences en plein air se déroulent dans des parcs nationaux, par exemple, le canot-camping dans le parc national de la Jacques-Cartier.

Activités de découverte

De plus, les parcs nationaux proposent une multitude d'activités animées : causeries, randonnées guidées, excursions accompagnées sur l'eau, représentations théâtrales, animations à un endroit propice pour susciter des réflexions et répondre aux questions, par exemple, en bordure des colonies de fous de Bassan (*Sula bassanus*) de l'île Bonaventure. Dans 18 parcs nationaux, on organise des activités guidées visant l'observation et l'étude de la faune.

Chaque année, plus de 300 000 visiteurs participent à une activité de découverte parmi les 340 différentes qui sont offertes dans le réseau des parcs nationaux. Dans le cadre de cette étude, les frais associés aux activités éducatives ont été inclus dans l'estimation des activités récréotouristiques.

Des activités d'associations d'ornithologues et d'autres observateurs de la nature ont souvent lieu dans les parcs

nationaux, indépendamment des activités organisées par la Sépaq.

Ces activités éducatives sensibilisent leurs participants aux enjeux environnementaux, ce qui favorise le virage vers le développement durable. En effet, les activités éducatives en nature favoriseraient la construction de ponts entre la théorie et la pratique, entre l'école et la communauté, et entre les jeunes et leur futur. Cela aurait aussi un effet sur le lieu de contrôle, un concept psychologique aussi appelé le locus de contrôle, qui exprime le degré auquel un individu croit qu'il peut influencer le monde autour de lui (Choi et Marlowe, 2012). Un lieu de contrôle internalisé est corrélé avec de bons résultats scolaires et performances professionnelles.

Les parcs nationaux ont aussi des répercussions régionales en augmentant la sensibilité environnementale au sein de la population, notamment en faisant prendre conscience des valeurs intrinsèque et économique de la nature. Cela devient alors socialement acceptable pour les décideurs d'investir dans la conservation et la restauration écologique.

Avancement de la science

Recherche scientifique

Les écosystèmes des parcs nationaux du Québec sont des laboratoires naturels privilégiés. Dans l'ensemble du réseau, plus de 200 projets de recherche scientifique ont lieu chaque année (Sépaq, comm. pers.). Une part significative des projets d'acquisition de connaissances et de suivi sont menés par la Sépaq. Cet effort est estimé à 2 500 jours-personnes par année. Mais la majeure partie de la recherche est menée par des chercheurs venant des universités et des cégeps du Québec et d'ailleurs, mais aussi d'institutions de recherche gouvernementales, de compagnies et d'associations. Enfin, plusieurs données récoltées dans les parcs nationaux contribuent à des enjeux qui dépassent les parcs nationaux, par exemple pour la maladie de Lyme.

Diffusion de connaissances

Les leçons apprises dans les parcs nationaux sont régulièrement exportées, lors de colloques, vers d'autres praticiens exerçant dans des disciplines similaires. Que ce soit les méthodes de lutte aux espèces envahissantes ou de restauration des berges, les parcs nationaux sont des modèles qui en inspirent plus d'un.

Patrimoine

Valeur culturelle

Les écosystèmes des parcs nationaux servent de support à des pratiques culturelles et au souvenir d'événements passés qui sont valorisés par plusieurs Québécois. Les Premières Nations ont fréquenté le territoire des parcs nationaux longtemps avant leur création. Leur héritage est souligné dans diverses expositions. Ces activités de découverte permettent de comprendre la diversité des services écologiques dont bénéficiaient les Premières Nations qui fréquentaient jadis ces écosystèmes.

2. Les enfants de 17 ans et moins ne paient pas de droit d'entrée dans les parcs nationaux gérés par la Sépaq.

Valeur historique

Plusieurs faits historiques ou légendaires ont leurs racines dans des écosystèmes aujourd'hui devenus des parcs nationaux, par exemple, ceux entourant le personnage de Grey Owl au parc national du Lac-Témiscouata. Par ailleurs, certains sites semi-naturels ont une valeur patrimoniale historique, comme le secteur bâti du parc national du Mont-Saint-Bruno. Certains écosystèmes semi-naturels ont aussi un intérêt scientifique et patrimonial, comme l'Arboretum Gabriélis, au parc national du Mont-Saint-Bruno, qui comprenait à son apogée 176 espèces d'arbres et d'arbustes.

Valeur spirituelle

Certains éléments semi-naturels ont une valeur patrimoniale religieuse. Par exemple, au sommet du mont Saint-Joseph, dans le parc national du Mont-Mégantic, un sanctuaire accueille les pèlerins depuis 1883. Ces sommets de montagne, situés près du ciel, sont considérés par plusieurs comme des lieux de rencontre avec Dieu. Certains de ces sites religieux sont encore utilisés aujourd'hui et contribuent à la valeur spirituelle des parcs nationaux.

Les parcs nationaux génèrent de nombreux bénéfices liés aux services écologiques socioculturels : patrimoine, spiritualité, capital humain... Leur valeur monétaire a été estimée à 70 M\$ par année (tableau 2).

Esthétique

Sens du lieu

Les parcs nationaux sont souvent créés là où existent des éléments naturels exceptionnels, ce qui leur confère une valeur esthétique incontournable. Certains endroits particuliers, comme les chutes, suscitent un sens du lieu qui fait penser aux visiteurs qu'ils se trouvent dans un site unique et exceptionnel.

Inspiration artistique

Certains paysages de parcs nationaux constituent la source d'inspiration d'artistes professionnels ou amateurs. D'ailleurs, plusieurs panoramas ont été immortalisés par des œuvres artistiques et demeurent aujourd'hui empreints de mémoire. Par exemple, sur l'île Bonaventure, le site de tournage du film *Les fous de Bassan*, d'après un roman d'Anne Hébert, est encore prisé par certains visiteurs.

Des tournages ou séances de photos publicitaires ont lieu chaque année dans les parcs nationaux. Par exemple, le film *De père en flic* a été tourné en partie dans le parc national des Grands-Jardins.

Paysages

On peut aussi admirer la beauté des écosystèmes des parcs nationaux à partir de l'extérieur de ceux-ci. Plusieurs commerces offrent un point de vue panoramique sur le parc national, comme la Villa Scandinave, à La Patrie, d'où on peut admirer le mont Mégantic dans toute sa splendeur.

La valeur des paysages des parcs nationaux est avant tout culturelle, mais il est possible de calculer leur valeur monétaire en se basant sur le prix des immeubles, qui est généralement plus élevé lorsqu'ils bénéficient d'un bon point de vue. Pour l'ensemble des parcs nationaux, on estime ce service écologique à 36 M\$ par année (tableau 2).

Retombées socioéconomiques

Valeurs des propriétés

La proximité d'un parc national revêt un pouvoir attractif pour le développement résidentiel et commercial. Dans les zones périphériques, les projets domiciliaires peuvent être très rentables pour les promoteurs qui y construisent souvent des résidences luxueuses et dispendieuses. Cela signifie des revenus accrus pour les municipalités voisines des parcs nationaux.

Des citoyens acceptent de payer plus cher pour acquérir une propriété adossée à un parc national. En effet, des études ont montré une augmentation de la valeur des propriétés situées à proximité de zones boisées allant jusqu'à 20 % selon la distance, pour une plus-value moyenne d'environ 10 000 \$ (Ville de Montréal, 2003).

Le parc national du Mont-Saint-Bruno est le seul qui soit situé en milieu urbain et limitrophe à un grand nombre de résidences. Selon une enquête à l'échelle québécoise (Maltais, 2012), les 10 résidences les plus onéreuses sur le marché québécois étaient toutes en bordure de ce parc national. La valeur ajoutée des propriétés autour de ce parc national a été estimée à 10 M\$, générant des taxes municipales à hauteur de 100 000 \$/an.

Bénéfices commerciaux

Si le nombre d'entreprises axées sur l'extraction des ressources peut diminuer après la création d'un parc national, celui des entreprises axées sur l'aménagement et l'entretien du parc national et de celles associées au récréotourisme augmente généralement dans la zone périphérique. En effet, certains hameaux, situés à proximité de l'entrée des plus anciens parcs nationaux, ont évolué pour offrir des services adaptés aux adeptes de la nature et du plein air, transformant ainsi le profil économique et social local.

La périphérie des parcs nationaux attire les investissements et les entreprises (Heagney et collab., 2015). On note également que les profits des entreprises et la valeur des édifices commerciaux peuvent s'accroître, tout comme les taxes associées, à la suite de la création d'une aire protégée (Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2011). Souvent, le taux de chômage diminue et les revenus familiaux augmentent près des aires protégées, autant pour les travailleurs à bas salaire que pour les professionnels (Byrnes, 2015).

Il appert que la nouvelle économie permet à certains types d'entreprises dites « sans attaches » de sélectionner leur emplacement, non plus en vertu de la proximité des ressources nécessaires, mais plutôt en fonction de la qualité de vie de ses employés. C'est pourquoi, dans certains pays, il a été noté que des entreprises de technologie s'installent à proximité d'un parc

national, pour augmenter la productivité et la rétention de leurs employés, car leur succès est en partie redevable à des travailleurs satisfaits, en santé et ayant accès à des milieux naturels. On y a noté moins d'absentéisme qu'ailleurs (Parks Canada, 1997). C'est le cas notamment d'un corridor appelé *Sunrise strip*, à l'ouest de Londres, où plusieurs entreprises de haute technologie se sont installées, à proximité des parcs nationaux Brecon Beacons, Dartmoor et Exmoor (Waugh, 2003).

De plus, il semble qu'une municipalité qui aligne ses priorités de développement avec celles du parc national voisin a plus de chance de prospérer. En effet, des infrastructures municipales seront plus aisément financées par les gouvernements si elles ont des objectifs environnementaux clairs et convergents avec ceux du parc national, car elles serviront aux populations locales ainsi qu'aux touristes. En Australie, les municipalités voisines d'un parc national attirent une plus grande part des subventions gouvernementales que les autres (Heagney et collab., 2015).

Services sociaux

L'existence d'un parc national peut se traduire aussi par la présence accrue de certains services sociaux qui sont bénéfiques pour les populations riveraines : le renforcement de la prévention, de la surveillance et de la lutte contre les incendies, ainsi que la rapidité des secours en mer en sont 2 exemples. Le parc national de Gros-Morne, notamment, semble avoir attiré des professionnels de la santé et induit un plus faible nombre de patients par médecin dans les villages périphériques qu'ailleurs (Parks Canada, 1997).

Fondements de la structure sociale et sentiment d'appartenance

L'impact des parcs nationaux sur les communautés périphériques va bien au-delà des répercussions strictement économiques. Avec le temps, la vie de ces communautés et l'identité locale deviennent de plus en plus liées au parc national. La prospérité de ces villages contribue ainsi au sentiment d'appartenance et à la fierté d'être associé au parc national. Le sentiment d'appartenance se manifeste notamment par la création d'associations amies d'un parc national en particulier, comme Les Amis du parc national des Îles-de-Boucherville. Les personnes impliquées bénévolement dans ces associations en retirent divers avantages d'ordre philanthropique, dont un réseau social plus large. Le parc national devient ainsi un des fondements de la structure sociale locale et contribue à créer un sentiment d'autonomisation.

Afin de faciliter la concertation avec les parties prenantes externes relativement aux orientations des parcs nationaux, la Sépaq a mis en place des tables d'harmonisation pour chaque parc national. Cette concertation régionale crée aussi des occasions d'affaires pour les entreprises de la région. Par exemple, lors de la journée des parcs nationaux, elles avaient été invitées à venir présenter leurs produits du terroir, leurs activités et leurs services.

Utilisation indirecte

Contrairement à l'utilisation directe, l'utilisation indirecte, ou *ex situ*, du parc national peut comprendre un large éventail d'activités qui permettent à des gens de bénéficier de l'aire protégée sans être sur place, dans certains cas sans jamais même y être allé.

Documents audiovisuels et souvenirs

Chaque année, des millions de photos et de vidéos sont prises par les visiteurs dans les parcs nationaux du Québec. Une partie d'entre elles se retrouvent sur des pages Web personnelles et dans les médias sociaux. Cela crée intérêt et fascination chez ceux qui suivent à distance leurs voyages. Ces documents audiovisuels permettent de profiter à distance d'un parc national. Il en est de même avec les peintres, dessinateurs et photographes amateurs qui immortalisent un instant d'appréciation de la nature et qui le revivront à la maison au cours des années à venir, lorsqu'ils contempleront leur chef-d'œuvre. C'est aussi le cas de divers produits aux couleurs des parcs nationaux qui sont en vente dans les Boutiques Nature des parcs nationaux. Une fois à la maison, ces souvenirs contribuent à garder en mémoire et à prolonger l'expérience en nature.

Guides touristiques

Il y a aussi les livres et sites Web visant à guider la clientèle touristique, comme Québec Guide Touristique³, ou à informer certains adeptes d'activités de plein air, comme Aventure Écotourisme Québec⁴. Ces sites font connaître et promeuvent les parcs nationaux tout en permettant de planifier les voyages dans les parcs nationaux. Les guides touristiques, comme le Petit fute⁵, proposent une sélection de parcs nationaux québécois, ce qui crée de l'emploi chez les chercheurs et auteurs. De plus, même si le touriste qui feuillette son guide ne traverse pas physiquement l'entrée d'un parc national, la lecture de la section sur un parc national laissera une marque dans sa mémoire et contribuera possiblement à l'image de prestige du territoire qu'il visite.

Publications

Un seul livre traite de l'ensemble des parcs nationaux québécois : *Parcs nationaux du Québec* (Enviro Foto, 2005). Les revenus associés à ce livre sont évalués à près de 210 000 \$. Les grands médias, comme Ici Radio-Canada, s'allient aux plus petits, comme Gaïa-Presse, pour relayer l'information sur les parcs nationaux (par exemple, pour publiciser la Journée des parcs nationaux). En traitant des parcs nationaux, des revues en ligne ou en papier, comme *L'actualité*, contribuent à l'élargissement des connaissances de leurs lecteurs. De multiples sites ou blogues d'intérêt général, comme *Québec original*⁶, publient régulièrement sur les parcs nationaux et ainsi suscitent

3. <http://www.quebec-guidetouristique.travel/>

4. <http://aeq.aventure-ecotourisme.qc.ca/>

5. <http://www.petitfute.ca/>

6. <https://www.quebecoriginal.com/fr-ca>

de l'intérêt pour la nature. Bien peu de films à long métrage ont été tournés sur les parcs nationaux du Québec. Le film québécois *Sens unique*⁷ raconte une difficile ascension hivernale dans le parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie.

Des articles scientifiques et des thèses sont régulièrement publiés dans *Le Naturaliste canadien*, *Vertigo* ou dans diverses universités québécoises, parfois en collaboration avec des institutions savantes étrangères. La Sépaq elle-même publie depuis 14 ans le *Bulletin de conservation*. Ces ouvrages contribuent à l'avancement de la science et à l'enrichissement de nos vies intellectuelles. Et c'est sans compter qu'ils peuvent générer de l'engouement chez des jeunes, ce qui pourrait en mener certains à une orientation professionnelle ou à un engagement personnel envers la conservation de la nature.

Ces utilisations indirectes sont le plus souvent rattachées à la mission des parcs nationaux.

Publicité

Par contre, ce n'est pas toujours le cas des usages publicitaires, comme lorsqu'on utilise le décor naturel d'un parc national pour vendre des articles de plein air. En effet, des compagnies privées utilisent le prestige et le caractère naturel des parcs nationaux du Québec pour vendre leurs produits. Par ailleurs, la Sépaq utilise des images et des vidéos mettant en valeur les écosystèmes des parcs nationaux pour la promotion de ses activités en nature.

Activités éducatives

Des sites Web, comme Alloprof⁸, approfondissent des thématiques scolaires, telle la géographie, en traitant des parcs nationaux. Les écosystèmes naturels des parcs nationaux sont des sources d'apprentissage pour les jeunes jusque dans leur école. Par exemple, au cours de l'activité « Les parcs nationaux québécois : des territoires protégés », un ou une garde-parc rend visite aux élèves, en classe.

Spécimens biologiques

Dans le cadre de recherches scientifiques menées dans les parcs nationaux, des spécimens de faune ou de flore sont prélevés pour une analyse ultérieure en laboratoire ou pour une préservation à long terme, par exemple dans l'herbier Marie-Victorin. Ces études *ex situ* contribuent à l'acquisition de nouvelles connaissances et à la formation des spécialistes de demain. Le matériel biologique prélevé dans les parcs nationaux peut aussi servir à la restauration d'habitats et au rétablissement de populations d'espèces menacées, comme celles du ginseng américain (*Panax quinquefolius*).

Des graines récoltées dans certains parcs nationaux par le Jardin botanique de Montréal figurent à son *Index seminum*, le catalogue des semences qui sont offertes en échange aux institutions scientifiques du monde entier. Ces échanges jouent un rôle fondamental dans le développement des collections botaniques en facilitant l'accès à certaines espèces

peu disponibles autrement. Ainsi, certaines semences récoltées dans les parcs nationaux du Québec ont été mises en culture dans les serres de jardins botaniques de pays éloignés.

Philanthropie

Jusqu'à maintenant, bien peu de gens ont fait des dons significatifs destinés à accroître ou à améliorer le réseau des parcs nationaux. Un des premiers est Cyril Beauregard qui, en 1938, a fait un don de 500 \$ pour permettre l'acquisition, par le gouvernement du Québec, de terrains devant servir à créer le parc national du Mont-Orford. Les donateurs retirent parfois de leur investissement un avantage fiscal ou de renommée.

Valeur politique

Un dernier exemple d'usage indirect est la valeur politique que donne à une province ou à un pays le fait de posséder un réseau de parcs nationaux. En effet, en vertu d'accords juridiques, comme la Convention sur la diversité biologique, la mise en place d'un réseau d'aires protégées est obligatoire. Le Québec protège 9,35 % de son territoire (MDDELCC, 2017), ce qui lui donne de la crédibilité politique sur la scène onusienne.

Valeurs de non-usage

Les non-utilisateurs accordent une valeur aux parcs nationaux, sans les avoir sillonnés. Ils bénéficient d'avantages sans connaître l'endroit en question mais en sachant qu'il existe.

Valeur d'option

La valeur d'option décrit la valeur de flexibilité accordée à un écosystème et aux espèces le composant pour un usage futur que l'on ne connaît pas encore. La préservation du patrimoine génétique contribue à la valeur d'option. Ces ressources génétiques sont valorisées à cause de l'information qu'elles contiennent, laquelle pourrait servir à faire face à des événements imprévus, par exemple en adaptation aux changements climatiques. Par ailleurs, il est possible qu'un des organismes vivants devienne la source d'inspiration d'un scientifique et que le biomimétisme intervienne dans son processus d'innovation. Pour l'ensemble des parcs nationaux, la valeur d'option s'élève à 11 M\$ (tableau 2).

Valeurs de legs

Le legs est ce qu'on laisse aux générations futures, son héritage. Cette valeur traduit l'intérêt pour les besoins et attentes des générations futures. Pour l'ensemble des parcs nationaux, la valeur de legs est estimée à 114 M\$ (tableau 2).

Valeur d'existence

Il s'agit de la valeur dérivée de la seule satisfaction que ces écosystèmes existent et qu'ils continueront d'exister. Par exemple, on peut valoriser le fait de savoir que certaines espèces menacées vivent dans les parcs nationaux, même si on ne les verra jamais. Pour l'ensemble des parcs nationaux, la valeur d'existence s'élève à 57 M\$ (tableau 2).

7. <http://www.fqme.qc.ca/evenements/reel-rock-tour/films-2015/125-film-2014.html>

8. <http://www.alloprof.qc.ca/>

La valeur totale de non-usage du réseau des 23 parcs nationaux s'élève à 182 M\$ par année, un montant comparable (115 M\$) à celui estimé pour 10 parcs nationaux canadiens (Rolins et collab., n. d.).

Valeur du capital naturel

Il y a 2 façons de calculer la valeur économique totale (VET) d'un parc national : sur la base de la valeur des services écologiques ou sur celle des écosystèmes.

La première consiste à additionner la valeur des différents services écologiques mentionnés précédemment. Selon cette méthode, la valeur totale des parcs nationaux du Québec s'élève à environ 854 M\$ par année (tableau 2). Mais cette valeur n'est pas complète, car certains services n'ont pu être évalués, comme la santé humaine, le développement psychosocial des enfants ou l'avancement de la science.

La seconde façon d'établir la valeur monétaire d'un parc national est d'additionner la valeur monétaire associée aux différents écosystèmes naturels qui la composent, et ce, sur la base d'études menées dans des écosystèmes comparables. Ces valeurs comprendraient l'ensemble des services écologiques fournis par ce type d'écosystème. Sur cette base, la valeur monétaire des bienfaits fournis par les forêts des 23 parcs nationaux est estimée à 900 M\$ par année (tableau 2). Les milieux humides, quant à eux, génèrent des services écologiques estimés à 110 M\$ par année tandis que pour les lacs, le montant est évalué à 110 M\$ par année. Les sections du Saint-Laurent incluses dans les parcs nationaux valent environ 20 M\$ par année. La valeur monétaire des services écologiques rendus par l'ensemble des milieux naturels totalise donc 1,1 G\$ par année. Cette VET correspond au triple de la valeur estimée des retombées économiques présentées en introduction, soit les avantages strictement financiers enrichissant les communautés périphériques.

Les valeurs absolues les plus élevées vont aux plus vastes parcs nationaux, comme ceux du Mont-Tremblant et de la Jacques-Cartier, avec des VET d'environ 350 et 200 M\$/an (tableau 3). Lorsque l'on divise les VET des parcs nationaux par leur superficie, on obtient une valeur moyenne de 200 000 \$/km²/an. Dans ce cas, les valeurs les plus élevées vont aux parcs nationaux de plus petite superficie et situés en milieu périurbain, soit ceux du Mont-Saint-Bruno et d'Oka, avec des valeurs dépassant 1 000 000 \$/km²/an. En comparaison, la valeur moyenne des parcs nationaux américains est égale à 400 000 \$/km²/an (Haefele et collab., 2016). Pour le parc national des Mille-Îles, en Ontario, on a calculé une valeur d'environ 600 000 \$/km²/an (Statistique Canada, 2013), ce qui est comparable à celle du parc national du Bic.

Le réseau des 23 parcs nationaux du Québec représente un capital naturel de 31 G\$ (tableau 3). Cela ne veut pas dire qu'il faudrait déboursier ce montant pour acquérir ce réseau de parcs nationaux, mais plutôt que si on le détruisait, cela équivaldrait à 31 G\$ de moins dans le patrimoine naturel québécois. Toutes ces valeurs sont des estimations, des ordres de grandeur qu'il faut utiliser avec prudence, car les données utilisées pour les dériver proviennent d'écosystèmes différents.

Conclusion

Cette liste exhaustive des services fournis par les écosystèmes des parcs nationaux aux communautés voisines fait prendre conscience de l'importance de leur préservation. De plus en plus, on s'éloigne du paradigme par lequel la protection de la nature se fait au détriment des intérêts économiques locaux. En effet, il devient évident que la qualité des écosystèmes d'un parc national est corrélée avec l'ampleur de ses retombées socioéconomiques dans les communautés périphériques. Par ailleurs, si la conservation de la biodiversité dans le parc national est soutenue par les collectivités voisines, les gestionnaires du parc national peuvent atteindre leurs objectifs de conservation, tout en contribuant significativement au bien-être des résidents de la zone périphérique. C'est pourquoi il s'avère nécessaire de mener une planification stratégique concertée des zones contiguës au parc national.

Remerciements

Je tiens à remercier l'équipe de la Sépaq, en particulier Jessica Boulet et René Charest, pour leur appui pendant toute cette étude. Merci aussi à Jérôme Dupras, de l'Université du Québec en Outaouais, pour avoir révisé la méthode d'évaluation monétaire. Merci à ma conjointe Marie-Josée Robillard pour la révision linguistique et tant d'autres choses. Je dois souligner la valeur des commentaires fournis par les réviseurs du *Naturaliste canadien* : François Brassard, Martin Vachon, Nancy Gélinas, Pierre Périnet, Andrew P. Coughlan et Denise Tousignant. ◀

Références

- ADGER, N., K. BROWN, R. CERVIGNI et D. MORAN, 1994. Towards estimating total economic value of forests in Mexico. Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University of East Anglia and University College, London, *Ambio*, 24 (5) : 286-296.
- ANGERS, V., R. TITTLER, S. CARPENTIER, M. ALAM et C. MESSIER, 2014. Plan directeur des forêts du Parc du Grand-Coteau. Université du Québec à Montréal, Centre d'étude de la forêt, Montréal, 161 p.
- ANIELSKI, M. et S. WILSON, 2009. Counting Canada's natural capital: Assessing the real value of Canada's boreal ecosystems. Pembina Institute and the Canadian Boreal Initiative, Calgary, 90 p.
- BATKER, D., E. BARCLAY, R. BOUMANS et T. HATHAWAY, 2005. Ecosystem services enhanced by salmon habitat conservation in the Green/Duwamish and Central Puget Sound watershed. *Asia Pacific Environmental Exchange*, 92 p.
- BOQUET, R., 2015. Le Saint-Laurent recèle une richesse naturelle de plusieurs dizaines de millions de dollars. UQAR, Rimouski, 1 p. Disponible en ligne à : <http://www.uqar.ca/nouvelles/uqar-info/919-le-saint-laurent-recele-une-richeesse-naturelle-de-plusieurs-dizaines-de-millions-de-dollars>
- BRUDVIG, L.A., E.I. DAMSCHEN, J.J. TEWKSBURY, N.M., HADDAD et D.J. LEVEY, 2009. Landscape connectivity promotes plant biodiversity spillover into non-target habitats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 106 (23) : 9328-9332.
- BYRNES, R., 2015. An economic analysis of protected areas and Grand Canyon River rafting. *Ecology* 290, 10 p.
- CHIABAI, A., C.M. TRAVISI, H. DING, A. MARKANDYA et L.D. NUNES, 2009. Economic valuation of forest ecosystem services: methodology and monetary estimates. Working paper, Fondazione Eni Enrico Mattei, Milan.

- CHOI, F. et T. MARLOWE, 2012. The value of America's greatest idea: framework for total economic valuation of national park service operations and assets and Joshua Tree national park total economic value case study. A report provided to the National Park Service, 90 p.
- CHOPRA, K., 1993. The value of non-timber forest products: An estimation for tropical deciduous forests in India. *Economic Botany*, 47 (3): 251-257.
- COBB, E., 1977. The ecology of imagination in childhood. Columbia University Press, New York, NY, 139 p.
- DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS, 2011. Assessment of benefits – working paper. National Park Authorities, London, 228 p.
- DEPRATTO, B. et D. KRAUS, 2015. The natural capital value of forest habitat conservation. Nature Conservancy Canada, Toronto, 5 p.
- DESHAIES, M.-È. et R. CHAREST, 2017. La conservation des parcs nationaux au-delà de leurs frontières. *Le Naturaliste canadien*, 142 (1): 50-63.
- DUPRAS, J., 2014. Évaluation économique des services écosystémiques dans la région de Montréal: analyse spatiale et préférences exprimées. Thèse présentée à la Faculté des arts et des sciences en vue de l'obtention du grade de Ph. D. en géographie, Département de géographie, Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal, Montréal, 290 p.
- DUPRAS, J. et A. MAHBUBUL, 2014. Urban sprawl and ecosystem services: A half century perspective in the Montreal area (Quebec, Canada). *Journal of environmental policy & planning*, 17 (2): 180-200. doi:10.1080/1523908X.2014.927755.
- DUPRAS, J., J.-P. REVÉRET et J.-P. TOUSSAINT, 2015. Le transfert d'avantages et l'analyse spatiale – Le cas du Grand Montréal. Dans: *Nature et économie – Un regard sur les écosystèmes du Québec*, sous la direction de J. DUPRAS et J.-P. REVÉRET. Presses de l'Université du Québec, Montréal, p. 179-195.
- ENVIRO FOTO, 2005. Parcs nationaux du Québec. Éditions Gid, Québec, 240 p.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, 2016. Mise à jour technique des estimations du coût social des gaz à effet de serre réalisées par Environnement et Changement climatique Canada. Disponible en ligne : <http://ec.gc.ca/cc/default.asp?lang=Fr&n=BE705779-1> [Visité le 08-08-17].
- GAN, F., H. DU, Q. WEI, et E. FAN, 2011. Evaluation of the ecosystem values of aquatic wildlife reserves: A case of Chinese Sturgeon Natural Reserve in Yichang reaches of the Yangtze River. *Journal of Applied Ichthyology*, 27: 376-382.
- GETZNER, M., 2010a. Ecosystem services, financing, and the regional economy: a case study from Tatra National Park, Poland. *Biodiversity*, 11 (1-2): 55-61.
- GETZNER, M., 2010b. Economic and cultural values related to protected areas part 1: Valuation of ecosystem services. Dans: *TATRA (PL) and SLOVENSKY Raj (SK) National Parks (2/2)*. Der öffentliche Sektor, Heft 1-2/2010 36: 3-42.
- GUNAWARDENA, M. et J.S. ROWAN, 2005. Economic valuation of a mangrove ecosystem threatened by shrimp aquaculture in Sri Lanka. *Environmental Management*, 36 (4): 535-550.
- HAEFELE, M., J. LOOMIS et L.J. BILMES, 2016. Total economic valuation of the National Park Service lands and programs: Results of a survey of the American public. Harvard University, Cambridge, MA, 48 p.
- HE, J., F. MOFFETTE, R. FOURNIER, J.-P. REVÉRET, J. DUPRAS, J. THÉAU et J.-P. BOYER, 2015. Une méta-analyse pour le transfert d'avantages économiques des biens et services écosystémiques fournis par les milieux humides au Québec. Dans: *Nature et économie – Un regard sur les écosystèmes du Québec*, sous la direction de J. DUPRAS et J.-P. REVÉRET. Presses de l'Université du Québec, Montréal, p. 115-129.
- HEAGNEY, E.C., M. KOVAC, J. FOUNTAIN et N. CONNER, 2015. Socio-economic benefits from protected areas in southeastern Australia. *Conservation biology*, 29: 1647-1657.
- HENSTRA, A., 2016. Every child has the right to connect with nature. Day of general discussion 2016 on "Children's rights and the environment", 5 p. Disponible en ligne à : http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/CRC/Discussions/2016/AnneliesHenstra_2.pdf.
- LI, Q., A. NAKADAI, H. MATSUSHIMA, Y. MIYAZAKI, A. KRENSKY, T. KAWADA et K. MORIMOTO, 2006. Phytoncides (wood essential oils) induce human natural killer cell activity. *Forest Medicine Abstracts*, 28 (2): 319-333.
- LI, Q., M. KOBAYASHI et T. KAWADA, 2008. Relationships between percentage of forest coverage and standardized mortality ratios (SMR) of cancers in all prefectures in Japan. *The Open Public Health Journal*, 1: 1-7.
- LIMOGES, B., 2009. Biodiversité, services écologiques et bien-être humain. *Le Naturaliste canadien*, 133 (2): 15-19.
- LIMOGES, B., 2014. Valeur économique et socioculturelle de la réserve naturelle de Kounounkan, Guinée, et recommandations en matière de biodiversité et de changements climatiques. Rapport produit pour le Programme des Nations Unies pour le développement, Conakry, 129 p.
- MALTAIS, P.-A., 2012. La maison la plus dispendieuse en Montérégie : 6,5 M\$ pour un domaine. *Journal de Montréal*, 24 mai 2012. Disponible en ligne à : <http://www.journaldemontreal.com/2012/05/24/la-maison-la-plus-dispendieuse-en-monteregie--65m-pour-un-domaine>.
- [MDDELCC] MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2017. Registre des aires protégées. Disponible en ligne à : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/. [Visité le 13-07-17].
- [MDDEP] MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, n. d. Plus de végétation, moins d'inondations: Atténuation des inondations et des sécheresses. Capsules sur les services écologiques. Disponible en ligne à : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/capsules/>.
- MESSIER, C., S. CARPENTIER, V.-A. ANGERS, R. TITTLER, A. ST-DENIS, T. HANDA, E. FILOTAS et A. PAQUETTE, 2015. La vraie valeur des arbres et des bois urbains et périurbains. Dans: *Nature et économie – Un regard sur les écosystèmes du Québec*, sous la direction de J. DUPRAS et J.-P. REVÉRET. Presses de l'Université du Québec, Montréal, p. 179-195.
- MONTAGNÉ, C., J.L. PEYRON, A. NIEDZWIEDZ et O. COLNARD, 2005. France. Dans: MERLO, M. et L. CROITORU (édit.) *Valuing Mediterranean forests: Towards total economic value*. CABI Publishing, Oxfordshire, p. 299-317.
- MORITA, E., S. FUKUDA, J. NAGANO, N. HAMAJIMA, H. YAMAMOTO, Y. Iwai, T. NAKASHIMA, H. OHIRA et T. SHIRAKAWA, 2007. Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121: 54-63.
- MUELLER, H., D.P. HAMILTON et G.J. DOOLE, 2016. Evaluating services and damage costs of degradation of a major lake ecosystem. *Ecosystem Services*, 22 (B): 370-380.
- NAIDOO, R. et T.H. RICKETTS, 2006. Mapping the Economic Costs and Benefits of Conservation. [En ligne] *PLoS Biology* 4 (11), e360. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040360>.
- OLEWILER, N., 2004. The value of natural capital in settled areas of Canada. Ducks Unlimited Canada and the Nature Conservancy of Canada, 36 p.
- PARK, B.-J., Y. TSUNETSUGU, T. KASETANI, H. HIRANO, T. KAGAWA, M. SATO et Y. MIYAZAKI, 2007. Physiological effects of shinrin-yoku. *Journal of Physiological Anthropology*, 26: 123-128.
- PARKS CANADA, 1992. Economic impact analysis of canals, national historic sites and national parks in Ontario. The Coopers and Lybrand Consulting Group. 2 volumes.
- PARKS CANADA, 1997. Benefits of protected areas: The Gros Morne national park case study, Final Report. LOCKE et LINTER (édit.), Memorial University of Newfoundland, Saint-John, 41 p. + A37.
- PEARCE, D.W., 1996. Global environmental value and the tropical forests: Demonstration and capture. Dans: ADAMOWICZ, W., P. BOXALL, M. LUCKETT, W. PHILLIPS W. et W. WHITE (édit.). *Forestry, economics and the environment*, CAB International, Reading, p. 11-48.
- PODER, T., J. DUPRAS, F. FETUE NDEFO et J. HE, 2015. La valeur économique de la ceinture et de la trame bleue du Grand Montréal – La contribution des écosystèmes aquatiques à la qualité de vie des communautés. Fondation David Suzuki, Vancouver, 25 p.

- QING Li, Q., T. OTSUKA, M. KOBAYASHI, Y. WAKAYAMA, H. INAGAKI, M. KATSUMATA, Y. HIRATA, Y. LI, K. HIRATA, T. SHIMIZU, H. SUZUKI, T. KAWADA et T. KAGAWA, 2011. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. *European Journal of Applied Physiology*, 111 (11): 2845-2853. doi:10.1007/s00421-011-1918-z.
- ROBERTS, L.A. et J.A. LEITCH, 1997. Economic Valuation of some wetland outputs of Mud Lake. Minnesota-South Dakota agricultural economics report No. 381, Department of Agricultural Economics, North Dakota Agricultural Experiment Station, North Dakota State University, Fargo, ND 58105.
- ROLINS, K., C. GUNNING-TRANT et A. LYKE, n.d. Estimating existence values for four proposed park sites in the Northwest Territories. Parks Canada and University of Guelph, Guelph, 113 p.
- STATISTIQUE CANADA, 2013. Étude de cas: Parc national des Mille-Îles. Disponible en ligne à: <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/2013000/part-partie4-fra.htm>. [Visité le 08-08-17].
- TROY, A. et K. BAGSTAD, 2009. Estimating ecosystem services in Southern Ontario, province of Ontario. Prepared for the Ministry of Natural Resources by the Spatial Informatics Group, Pleasanton, 70 p.
- ULRICH, R.S., 1993. Biophilia, biophobia, and natural landscapes. Dans: KELLERT, S.R. et E.O. WILSON (édit.), *The biophilia hypothesis*, Island Press, Washington D.C., p. 73-137.
- VILLE DE MONTRÉAL, 2003. Estimation des retombées fiscales du projet de « Politique de protection des milieux naturels » de la Ville de Montréal. Rapport final. Produit par Municonsult pour le Service des parcs, Montréal, 26 p.
- WALSH, R.G., R.D. BJONBACK, R.A. AIKEN et D.H. ROSENTHAL, 1990. Estimating the public benefits of protecting forest quality. *Journal of Environmental Management*, 30 (2): 175-189.
- WAUGH, D., 2003. *The new wider world*. Nelson Thornes, Cheltenham, 328 p.
- WHITE, R. et V. STOELIN, 1998. *Children's outdoor play and learning environments: Returning to Nature*. White Hutchinson, Kansas City. Disponible en ligne à: <https://www.whitehutchinson.com/children/articles/outdoor.shtml>. [Visité le 08-08-17].
- WILSON, S., 2010. *Natural Capital in BC's Lower Mainland: Valuing the benefits from Nature*. Pacific Parklands Foundation, David Suzuki Foundation, Vancouver, 67 p.
- WILSON, S., 2012. *Canada's wealth of nature capital – Rouge National Park*. David Suzuki Foundation, Vancouver, 60 p.
- YANG, W., J. CHANG, B. XU, C. PENG et Y. GE, 2008. Ecosystem service value assessment for constructed wetlands: a case study In Hangzhou, China. *Ecological Economics*, 68 (1-2): 116-125.



L'ÎLE AUX LIÈVRES

www.ileauxlievres.com

SÉJOUR EN AUBERGE | CAMPING SAUVAGE
LOCATION DE MAISONNETTES | RANDONNÉE PÉDESTRE

Réservé aux amoureux du Saint-Laurent

MARINA DE RIVIÈRE-DU-LOUP
1 877 867-1660



PESCA
ENVIRONNEMENT

DES GENS DE RESSOURCES
DEPUIS 25 ANS

Services-conseils en environnement

Énergie
Autorisations
Industrie
Communication
Stratégie
Société

Carleton-sur-Mer
Rimouski
Québec
Montréal
Calgary

pescaenvironnement.com 1 888 364-3139