
Valeur économique et sociale des paysages du Saguenay— Lac-Saint-Jean

Mai 2022

→ Groupe DDM

→ Mille Lieux







Remerciements

GROUPE DDM

COOPÉRATIVE LES MILLE LIEUX

Mai 2022

Directeur de projet : Bruno Del Degan (Groupe DDM)

Chargés de projet : Carolann Forgues-Imbeault (Groupe DDM); Louis-Philippe Rousselle-Brosseau (Les Mille Lieux)

Coordinatrice du projet à Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean : Marie-Eve Claveau

Les auteurs du présent rapport tiennent à remercier chaleureusement l'ensemble des intervenants régionaux rencontrés dans le cadre du projet, ainsi que les aménagistes régionaux des MRC et territoires équivalents de la région qui ont bien voulu prendre de leur temps pour transmettre de l'information essentielle à la compréhension du territoire. Ils tiennent aussi à souligner l'appui technique de M. Frédéric Poisson, du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Enfin, ils souhaitent souligner la bonne collaboration tout au long du processus de l'équipe de Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean ainsi que de tous(-tes) les touristes qui ont participé au concours lancé dans le cadre de l'enquête auprès de la clientèle, en septembre 2021.

Toutes les illustrations et photographies présentées dans le présent rapport sont l'oeuvre des membres de l'équipe du Groupe DDM et des Mille Lieux sauf lorsque précisé.

Ce rapport et l'ensemble des documents sont disponibles sous licence CC - Attribution / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions.



1

Mise en contexte

→ 10

2

Inventaire, classification et calcul d'indices relatifs de valeur des paysages

→ 13

3

Inventaire, identification et classification des infrastructures d'accès et de promotion

→ 51

4

Valeur économique des paysages

→ 65

5

Piste de réflexion et conclusion

→ 97

Annexes

→ A1 À A4

Fiches synthèses

→ F1 À F5

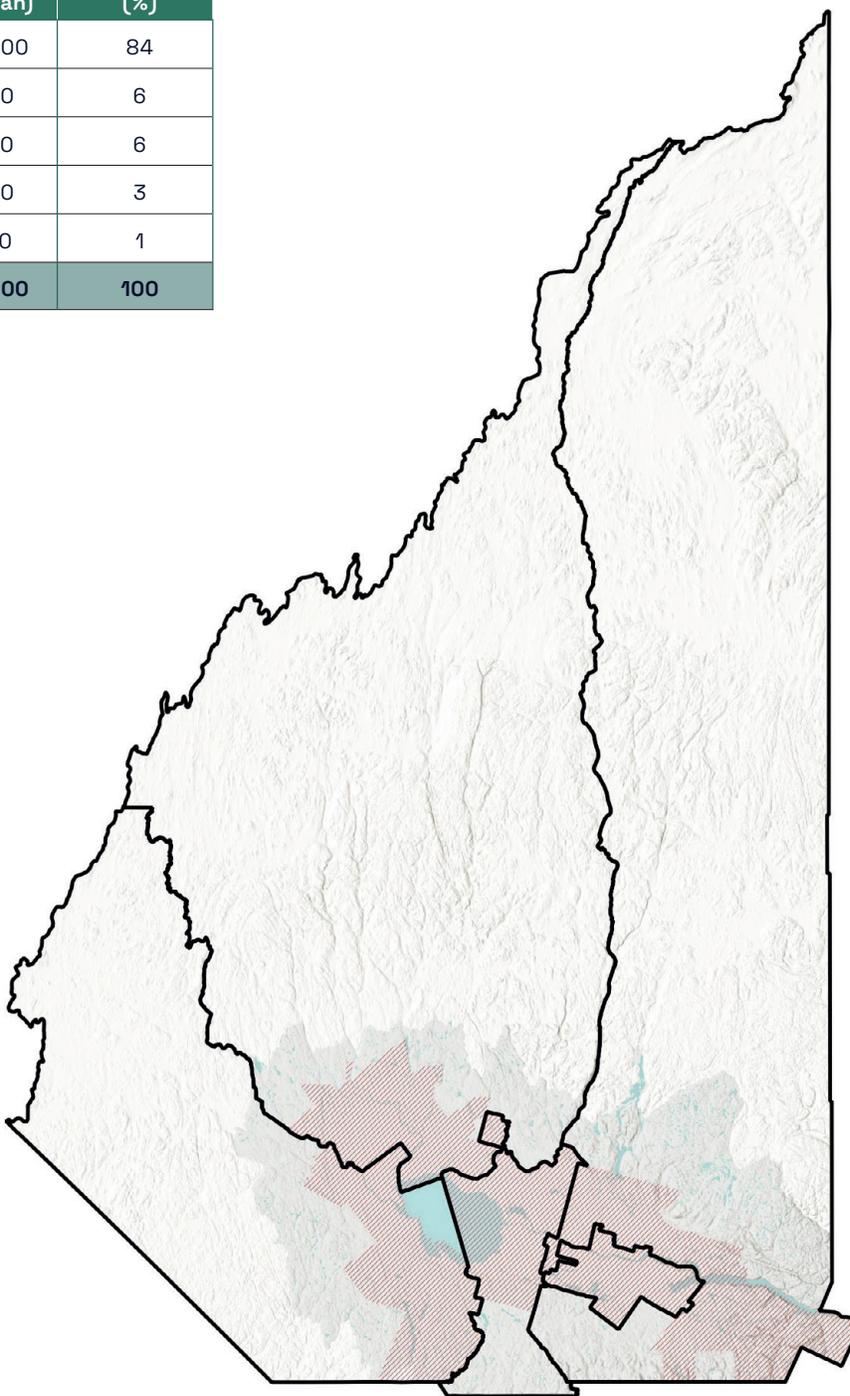
Résumé

Composante de la valeur économique totale (VET)	Valeur (\$/ha/an)	Proportion (%)
Services écosystémiques	1 348,00	84
Tourisme	92,40	6
Industrie forestière	92,30	6
Agriculture commerciale	53,00	3
Industrie minière	13,00	1
Total	1 598,00	100

↑ **Ci-dessus**
Composantes de la valeur économique totale des paysages du Saguenay-Lac-Saint-Jean

0 50 km

-  Saguenay-Lac-Saint-Jean
-  Limite de MRC ou T.E.
-  Territoire municipalisé
-  Zone d'étude
-  Hydrographie



La grande région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est caractérisée par des paysages grandioses, emblématiques et reconnus internationalement. Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean souhaite déterminer les attraits touristiques de la région afin de rivaliser, aux yeux des décideurs, avec les arguments économiques énoncés par les promoteurs industriels. L'étude se divise en trois volets :

1. L'inventaire, l'identification et la classification des paysages selon leur valeur culturelle, sociale, environnementale et esthétique ;
2. L'inventaire, l'identification et la classification des infrastructures d'accès et de promotion ;
3. La valeur économique totale des paysages.

Inventaire, identification et classification des paysages selon leur valeur culturelle, sociale, environnementale et esthétique

Le parti-pris de la présente étude s'appuie sur un état des lieux de la recherche en matière de paysage et s'articule autour de l'évaluation de paramètres qualitatifs des paysages de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Quatre grands types de valorisations généralement associées aux paysages ont été retenus.

Afin de mesurer de manière uniforme ces variables paysagères, il a été nécessaire de déterminer une zone d'étude et de procéder à un découpage systématique et reproductible du territoire ciblé en entités de paysage. Une entité de paysage se définit comme une portion de territoire dont les dynamiques humaines et géographiques se combinent pour engendrer un aspect distinctif. Pour les fins de l'étude, le territoire municipalisé de la région a été retenu comme zone d'étude, ainsi qu'une zone tampon autour de celui-ci, de manière à évaluer l'ensemble du territoire fréquenté à des fins touristiques. Au total, l'étude porte sur 25 174 km² (voir ci-contre).

Dans un premier temps, les ensembles physiographiques (2 190 entités), fournis par le MELCC, ont servi de base au découpage en entités de paysage. Par la suite, le cadre écologique de référence (niveau 4) a permis de regrouper certaines entités, afin d'en relever 76 distinctes. Pour les fins de l'étude, certaines entités similaires et contiguës ont été regroupées afin de mener aux 69 entités paysagères d'intérêt dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Celles-ci sont analysées, selon quatre valeurs, soit la valeur écologique (habitats fauniques et floristiques, aires protégées, milieux hydriques, etc.), la valeur culturelle et patrimoniale (bâtiments et sites cités et classés, lieux historiques nationaux, sites archéologiques, etc.), la valeur sociale (lieux fréquentés par les touristes, lieux dans l'imaginaire collectif, paysages faisant l'objet de préoccupations citoyennes, etc.) et la valeur esthétique et emblématique

(paysages les plus photographiés, rareté géographique, etc.). Un indice composite relatif a ensuite été construit pour chacune des valeurs identifiées, permettant de déterminer si l'entité paysagère se démarque positivement ou non par rapport à la moyenne des entités de la région. Les 46 entités paysagères pour lesquelles les valorisations étudiées se sont avérées supérieures à la moyenne des paysages de la région ont été retenues afin de faire l'objet de l'analyse de la valeur économique.

Inventaire, identification et classification des infrastructures d'accès et de promotion

Les infrastructures de mise en valeur des paysages ont d'abord été identifiées, puis regroupées en deux catégories (accès et promotion), et finalement, classifiées selon leur apport aux paysages. L'identification et la classification des infrastructures ont permis d'évaluer la capacité d'accueil touristique actuelle et potentielle des entités paysagères de la région. Croisées avec l'identification des paysages à fort potentiel touristique, l'identification et la classification des infrastructures ont ciblé les développements et les mises à niveau nécessaires en matière d'accès et de promotion pour ces paysages afin de renforcer et d'actualiser leur potentiel touristique.

À terme, 18 entités paysagères se qualifient avec un apport des infrastructures d'excellente qualité, 13 entités se qualifient avec un apport de bonne qualité, 10 entités avec un apport de moyenne qualité, 20 entités avec un apport de faible qualité, et 8 entités avec un apport de très faible qualité.

Valeur économique totale des paysages

Le concept de valeur économique totale a finalement été utilisé pour déterminer la valeur économique des paysages. La valeur économique totale est un cadre d'évaluation qui permet de déterminer l'ensemble des valeurs générées par les biens et services écosystémiques, autant marchands que non marchands.

En ce qui a trait aux biens et services marchands, une valeur monétaire a été attribuée à chaque hectare de superficie d'intérêt. Les composantes analysées sont l'industrie forestière, l'industrie minière, l'agriculture commerciale, le tourisme, et les services rendus par les écosystèmes (pollinisation, purification de l'eau, etc.). La somme de ces valeurs a ensuite été effectuée afin d'obtenir la valeur présente pour chaque entité de paysage. Cette valeur a ensuite été actualisée afin de refléter la valeur totale sur une période de 30 ou 50 ans, selon les composantes. Globalement, pour l'ensemble des 69 entités de paysage, les services écosystémiques représentent 84 % de la valeur économique, suivi de l'industrie touristique (6 %), de l'industrie forestière (6 %), de l'agriculture commerciale (3 %), et de l'industrie minière (1 %). Le détail pour chaque entité paysagère à fort potentiel touristique est présenté au sein des fiches synthèses à la fin de l'étude.

1

Mise en contexte



La grande région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est caractérisée par des paysages grandioses, emblématiques et reconnus internationalement. Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean souhaite déterminer les attraits touristiques de la région afin de rivaliser, aux yeux des décideurs, avec les arguments économiques énoncés par les promoteurs industriels. Plus précisément, l'étude sur la valeur économique et sociale des paysages touristiques du Saguenay–Lac-Saint-Jean fait suite à la Planification stratégique de l'industrie touristique du Saguenay–Lac-Saint-Jean, qui a pris fin en 2020, et à une demande soumise en 2019 au Fonds d'appui au rayonnement des régions. L'étude s'inscrit également dans le Cadre d'intervention touristique 2021-2025, le Plan d'action pour un tourisme responsable et durable du ministère du Tourisme ainsi que les 13 principes directeurs de la Coalition pour le futur du tourisme (Future of Tourism Coalition). Enfin, elle est en adéquation avec les mandats délégués à Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean par le ministère du Tourisme, soit de « faire croître l'économie et la vitalité de sa région par le tourisme, en réalisant des actions en matière de promotion et de mise en marché, en matière d'accueil, d'information et de signalisations touristiques ainsi qu'en matière de développement et de structuration de l'offre touristique de sa région¹ ».

L'attractivité touristique est la composante de la destination qui amène le voyageur hors de son environnement habituel. Trois types d'approches permettent d'expliquer cette attractivité, soit les qualités naturelles et culturelles d'un lieu, les conditions d'accessibilité, d'aménagement, de capacité et de planification dans lesquelles les attractions s'opèrent ainsi que les expériences des touristes (Berthold et coll., 2019). De ce fait, l'étude se divise en trois volets :

- L'inventaire, l'identification et la classification des paysages selon leur valeur culturelle, sociale, environnementale et esthétique ;
- L'inventaire, l'identification et la classification des infrastructures d'accès et de promotion ;
- La valeur économique totale des paysages.

Pour ce faire, une analyse des données disponibles publiquement (aires fauniques, habitats, sites patrimoniaux, schémas d'aménagement, etc.) et un sondage auprès de la population touristique ont été menés dans le cadre de cette étude. De façon plus précise, le sondage visait à identifier les attractions visitées en raison du paysage et les attractions coup de cœur, ainsi qu'à récolter quelques données chiffrées sur la fréquentation de la région (dépenses, nombre de nuitées, nombre de voyageurs, etc.).

Toutes les étapes sont présentées dans les sections suivantes.

← **Vue aérienne du fjord du Saguenay**
Photo : *Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean*

¹ Appel d'offres – Étude et matrice d'évaluation de la valeur économique et sociale des paysages touristiques du Saguenay–Lac-Saint-Jean.



INVENTAIRE, CLASSIFICATION ET CALCUL D'INDICES RELATIFS DE VALEUR DES PAYSAGES

2	Contexte	→	14
2.1	Une méthode standardisée	→	16
2.2	Identification des entités de paysage	→	18
2.3	Théorie : caractérisation par les valeurs	→	22
2.4	Calcul des indices de valeur paysagère	→	24
2.4	Indice de valeur environnementale	→	28
2.6	Indice de valeur culturelle / patrimoniale	→	32
2.7	Indice de valeur esthét. / emblématique	→	36
2.8	Indice de valeur sociale	→	40
2.9	Classification des paysages de grande valeur	→	46

Section 2

Contexte : le paysage, au-delà de la ressource

Les qualités du paysage s'étendent bien au-delà de leur valeur économique ou marchande. Depuis plus de 20 ans, il y a un large consensus sur la nature culturelle du paysage. On perçoit le paysage comme une ressource, comme un levier de valorisation culturelle et de développement économique et touristique, mais aussi comme un patrimoine constitué des manières culturelles d'occuper le territoire et des savoir-faire humains liés à la géographie.

La compréhension de la valeur du paysage, ou d'un paysage en particulier, ne peut être extraite de ses traits fondamentaux qui découlent d'un nombre important de variables de nature qualitative, sociale ou culturelle. La présente étude établit donc une première caractérisation socioculturelle des paysages de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean à partir de valeurs, afin de mettre de l'avant les valeurs autres qu'économiques qui leur sont inhérentes. Cette démarche est considérée comme essentielle afin de sortir le paysage régional de son paradigme utilitariste qui le relègue au rang de ressource touristique (carte postale), de ressource économique (réservoir de matière première) ou de décor.

Dans le contexte du développement du tourisme ou de l'industrie, le paysage est plus que jamais appréhendé comme un bien collectif, dont la gestion est multipartite. D'une part, pour les citoyens, le paysage est avant tout un cadre de vie dont il importe de gérer la qualité. Pour une collectivité, et selon l'échelle, le paysage peut constituer un patrimoine culturel qui témoigne de l'enracinement sur le territoire. Pour les tenants de l'industrie touristique, le paysage est un moteur de développement et d'attraction; toutefois, il arrive souvent que l'attraction engendrée par un paysage entraîne la détérioration de celui-ci (par exemple, le développement d'habitations secondaires à flanc de montagne ou la surfréquentation de

mieux naturels sensibles). Pour l'industrie, le paysage est avant tout le socle sur lequel on gère et puise les ressources, qu'elles soient forestières, minières, maritimes ou agricoles. Le paysage se construit et se gère par l'équilibre entre ces quatre pôles.

L'objectif de procéder à une caractérisation socioculturelle préalable à la caractérisation de la valeur économique des paysages de la région est de rétablir l'équilibre entre les quatre pôles mentionnés. L'étude plongera au cœur de quatre grandes catégories de valeurs inhérentes au paysage : environnementales, esthétiques et emblématiques, culturelles et patrimoniales, ainsi que sociales. Il sera ainsi possible de dégager les pans non économiques de la richesse paysagère du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la faire connaître ou reconnaître, et de la mobiliser à des fins de sensibilisation.

Plus pragmatiquement, cette première étape de l'étude vise à déterminer quels sont les paysages de la région (découpage en entités), quels sont les facteurs qui alimentent leurs différentes valeurs et, finalement, quels paysages se démarquent des autres. À terme, la compréhension de ces 4 valeurs permettra d'établir le potentiel de valorisation touristique des paysages de la région. Un paysage en équilibre est avant tout un paysage attrayant.

Charte d'évaluation de la valeur d'attractivité touristique des paysages

Découpage du territoire en entités de paysage

Ensembles physiographiques

2190 entités
(équivalent du CER, niveau 7; permet d'isoler les petites entités de paysage qui se démarquent à l'intérieur d'une même unité du CER, niv.4)

Cadre écologique de référence

76 entités
(superposition du CER, niveau 4)

Regroupements d'entités

69 entités
(Les entités similaires et contiguës sont fusionnées)

Évaluation paysagère

69 entités évaluées
4 valeurs proposées

Valeur écologique

Indicateurs à relever

Habitats fauniques et floristiques
Aires protégées
Milieux hydriques
etc.

Paysages à haute valeur écologique

Énoncé de valeur
Caractéristiques clés

Valeur culturelle et patrimoniale

Indicateurs à relever

Bâtiments et sites cités et classés
Lieux historiques nationaux
Sites archéologiques
etc.

Paysages à haute valeur patrimoniale

Énoncé de valeur
Caractéristiques clés

Valeur sociale

Indicateurs à relever

Lieux fréquentés par les touristes
Lieux dans l'imaginaire collectif
Paysages faisant l'objet de préoccupations citoyennes
etc.

Paysages à haute valeur sociale

Énoncé de valeur
Caractéristiques clés

Valeur esthétique et emblématique

Indicateur à relever

Paysages les plus photographiés
Rareté géographique
(hydrographie, topographie, etc)
etc.

Paysages à haute valeur esthétique

Énoncé de valeur
Caractéristique clés

Paysages à haute valeur d'attractivité touristique

Infrastructures d'accessibilité et de mise en valeur

Avec accès et infrastructure de mise en valeur

Paysages **contribuant déjà** à l'attractivité touristique de la région

Sans accès et infrastructure de mise en valeur

Paysages **pouvant contribuer** à l'attractivité touristique de la région

Section 2.1

Une méthode d'analyse paysagère standardisée

2.1.1 Un grand nombre d'études réalisées

La revue de littérature en lien avec le paysage au Saguenay–Lac-Saint-Jean a permis de mettre à jour un grand nombre d'études portant sur les paysages régionaux.

Depuis 2011, sous l'égide du Comité des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, la région est dotée d'un Plan d'action Paysage qui révèle les grands traits du paysage régional et préconise les grandes lignes de projets à mettre en place de manière sectorielle¹. Dans la même veine, la MRC du Domaine-du-Roy s'est aussi dotée d'un plan de mise en valeur de ses paysages. Ce document aborde aussi la question paysagère de manière plus sectorielle, avec de grandes unités générales, par exemple la plaine agricole, les noyaux villageois ou encore le paysage forestier².

Des MRC ont poussé l'exercice de la mise en valeur du paysage un peu plus loin. Par exemple, la MRC du Fjord-du-Saguenay a élaboré un plan de mise en valeur de haltes paysagères en 2018, afin de développer, en des lieux opportuns, des belvédères et autres structures d'observation de la beauté paysagère régionale³. Quelques MRC ont aussi commencé à intégrer la notion de patrimoine paysager dans leurs inventaires patrimoniaux, bien que l'exercice demeure superficiel.

Un exercice de recension de la documentation traitant de paysage pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été mené par le CLS Science en 2015. Il en ressort que les variables géologiques, écosystémiques, archéologiques, historiques et artistiques des paysages régionaux ont largement été étudiées. Toutefois, il n'existe pas d'ouvrage de caractérisation paysagère complet pour une MRC ou l'ensemble de la région à ce jour.

Les travaux les plus consistants sur une base régionale ont été réalisés sous la direction du Comité des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean au tournant du 21^e siècle. En 2000, une série de 4 études descriptives sous forme de fiches ont été produites, pour chacune des MRC du territoire⁴. Le Comité a aussi travaillé sur une série d'études à propos des valeurs associées aux paysages des différentes MRC en 2009 et 2010^{5,6,7,8}. Ces travaux complétaient les fiches. Toutefois, on y confondait sans doute la notion de paysage avec celle de site. On y relevait en effet différents sites reconnus pour leur caractère paysager et on en identifiait différentes variables (accessibilité, fréquentation, occupation du sol, nature humanisée ou naturelle, etc.) Enfin, les travaux de la chercheuse Marie-Josée Fortin ont aussi permis de comprendre les variables culturelles du paysage saguenéen dans son entier, ou plus localement.

Quelques mentions aux documents complémentaires des Schémas d'aménagement et de développement des différentes MRC (qui sont en cours de révision). Le plus souvent, ces dispositions encadrent la gestion des vues panoramiques. On retrouve sur l'ensemble des schémas d'aménagement de nombreuses mentions aux paysages d'intérêt, en particulier dans la section portant sur les territoires d'intérêt.

¹ Prud'Homme, C. (2011). Plan d'action Paysage, Rapport final, Comité Paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 45 p.

² MRC du Domaine-du-Roy, Service de l'aménagement du territoire. (2012). Stratégie territoriale de mise en valeur des paysages, 17 p.

³ Ruralys. (2018). Mise en valeur des haltes paysages: guide pratique, MRC du Fjord-du-Saguenay, 61 p.

⁴ Caron, J., Saucier, S. & Lapointe, H. (2000). Banque de données sur les sites et les paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Fiches techniques et textes descriptifs des paysages de la MRC du Fjord-du-Saguenay (341 p.), de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (210 p.), de la MRC de Maria-Chapelaine (105 p.) et de la MRC du Domaine-du-Roy (145 p.), Alma, Conseil du loisir scientifique du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

⁵ Audet, N. (2010). Identification des valeurs attribuées aux paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Comité Paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 47 p.

⁶ Bouchard, D. (2009). Identification des valeurs attribuées aux paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, MRC du Domaine-du-Roy, Comité Paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 15 p.

⁷ Brassard, J. (2009). Identification des valeurs attribuées aux paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, MRC de Maria-Chapelaine, Comité Paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 25 p.

⁸ Fortin, A. (2009). Identification des valeurs attribuées aux paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, MRC du Fjord-du-Saguenay, Comité Paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 27 p.

2.1.2 Nécessité d'une méthode standardisée d'évaluation paysagère

Les différentes études portant sur le paysage de la région ont abordé le paysage sous tout autant d'angles différents et selon des méthodologies variées. Afin de mener à bien l'étude sur l'importance sociale et économique des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean, il importe d'appliquer au territoire une méthode d'analyse standardisée, uniforme et aisément reproductible. Les études existantes n'ont en effet pas de socle commun sur lequel s'appuyer afin de développer une compréhension générale de la région. Cependant, elles sont de précieuses sources d'information qualitative à propos des grandes catégories de paysages régionaux.

La méthode proposée pour l'étude des paysages de la région se base sur un découpage régional en entités de paysage. Une entité de paysage consiste en un paysage aisément perceptible, aux limites parfois marquées, parfois poreuses, qui se démarque des paysages voisins. En d'autres mots, une entité de paysage est le fruit de dynamiques paysagères qui lui sont propres (occupation humaine en lien avec la géographie du territoire) et qui lui procurent des caractéristiques paysagères qu'il est possible de distinguer au sein de son entourage. Il existe des outils standardisés permettant d'identifier rapidement des entités de paysage au Québec. Les sections qui suivent illustrent dans un premier temps le processus d'identification des entités de paysage de la région (2.2), puis la méthode d'analyse des indices de valeur associés à chacun de ces paysages (2.3 et 2.4), en prodiguant aussi la réflexion théorique qui a motivé la construction de cette méthode inédite.

Le schéma de la page 15 illustre la méthodologie dans son ensemble.

Section 2.1

2.1.3 Le Cadre écologique de référence du Québec (CER) comme outil de standardisation du découpage paysager

En analyse paysagère, il est de plus en plus établi que le cadre écologique de référence du Québec (CER) s'avère un outil de facilitation pour la caractérisation. Le CER est une cartographie d'unités territoriales produit sur 7 niveaux qui s'emboîtent, dont les 4 premiers (du plus vaste au plus local : provinces naturelles, régions naturelles, ensembles physiographiques et districts écologiques) sont déjà produits pour l'ensemble de la province. Les niveaux 5 à 7, d'échelle plus locale, ont été produits au besoin en fonction d'études territoriales. En caractérisation paysagère, les exemples des MRC de Lotbinière (2005)¹ et des Maskoutains (2009-2012)² ainsi que l'Atlas des paysages de la CMQ (2016)³ ont établi la pertinence du CER pour l'analyse des dynamiques paysagères.

« En effet, le cadre écologique de référence cartographie des unités territoriales et, pour ce faire, s'appuie principalement sur leur morphologie [sur les formes de terrain]; dans les faits, ces [unités] sont l'aboutissement dans le temps d'interactions entre le climat, la géologie, les matériaux meubles et les êtres vivants. Ces unités territoriales sont de véritables systèmes fonctionnels, des écosystèmes dans lesquels le CER établit des relations entre le climat, les formes de terrain, la nature des sols, l'eau, la végétation, la faune, etc. Ainsi conçues, elles sont porteuses d'une dimension productivité, d'une dimension sensibilité (ou risque), d'une dimension esthétique, etc. Le CER peut [...] fournir les bases écologiques à l'utilisation du territoire lors de décisions d'aménagement⁴. »

En conséquence, le CER vise d'abord à découper des unités spatiales, puis à les décrire. Dans le cadre des études paysagères citées plus haut, les niveaux 4 à 6 du CER ont été mobilisés. À l'échelle d'une région entière, le niveau du district écologique, qui présente des unités d'en moyenne 400 km², s'avère le plus approprié, permettant à la fois de nuancer la compréhension paysagère des vastes paysages de collines du Bouclier canadien, mais aussi de réduire le nombre d'entités dans les zones inhabitées.

2.1.4 Limite du cadre écologique de référence

La principale limite du CER lorsque vient le temps de dégager des entités paysagères relève de sa nature même de donnée territoriale et géographique : le CER n'est en effet pas lié à la variable visuelle dans sa composition, contrairement au paysage, dont la caractéristique centrale est d'être perçu, puis compris et approprié par l'observateur (habitant ou utilisateur), ce qui outrepassé parfois les frontières de la pédologie et de la géologie. Ainsi, il est assez commun qu'une unité du cadre écologique de référence utilise un fond de vallée pour limite. La vallée est d'ailleurs le cas de figure qui illustre le mieux la limite du CER en analyse paysagère. La vallée est en effet généralement organisée en un système paysager cohérent : son fond composé d'alluvions et le plus souvent sillonné par un cours d'eau est lieu d'établissement d'un paysage agricole et villageois, alors que ses flancs, souvent boisés, l'encadrent et lui confèrent une unité.

Dans la région du Saguenay, outre le fjord du Saguenay, on compte nombre de vallées découpées qui sont tout autant de paysages emblématiques et reconnus. Ces vallées sont souvent parallèles ou perpendiculaires au fjord. Or, le CER utilise plusieurs de ces fonds de vallées comme limites : vallée de la rivière Saint-Jean, vallée de la rivière Sainte-Marguerite, vallée du Petit-Saguenay, etc.

La méthodologie d'identification des paysages de la région est présentée à la section suivante.

1 Blais et coll., 2005

2 Ruiz et coll., 2012

3 Communauté métropolitaine de Québec, 2016

4 Ducruc et coll., 2019, p. 6

Étapes d'identification des entités de paysage

2.2.1 Première étape du découpage en entités : les systèmes territoriaux

Le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a gracieusement fourni une base de données présentant un découpage du sud de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean par systèmes territoriaux. Il s'agit du découpage territorial le plus fin qu'il soit possible d'obtenir. Ce découpage ne fait pas partie du CER; il ne s'y emboîte pas systématiquement. Chaque fond de vallée, vallon ou sommet y est découpé en une unité distincte. Pour le sud de la région, on comptabilise 2190 systèmes territoriaux. L'intérêt de recourir à ce découpage est d'outrepasser la principale limite du CER, c'est-à-dire la possibilité d'isoler des entités paysagères de petite échelle dans lesquelles les limites du cadre écologique sont susceptibles de se retrouver. Ainsi, il a été possible de dégager les systèmes territoriaux des différentes vallées et plaines de la région et de leur donner des limites cohérentes, précises et claires.

2.2.2 Seconde étape du découpage en entités : le CER, niveau 4

Le paysage du Saguenay–Lac-Saint-Jean est marqué par des paysages habités variés et fort nuancés et des arrière-pays forestiers dont le paysage se prolonge sur de vastes superficies. L'étape précédente (systèmes territoriaux) a permis de dégager les paysages plus fins des zones habitées (plaines, vallées, etc.) À une échelle plus grande, afin de comprendre où les vastes paysages forestiers du Bouclier canadien commencent et s'arrêtent, le CER niveau 4 (districts écologiques) a été superposé à ce premier découpage. Il a ainsi été possible de dégager les différents districts du Bouclier canadien sur la base de leur forme et de leur socle¹ : zones de plateaux, zones de collines parsemées de lacs, zones de sillons glaciaires aux orientations différentes, etc.

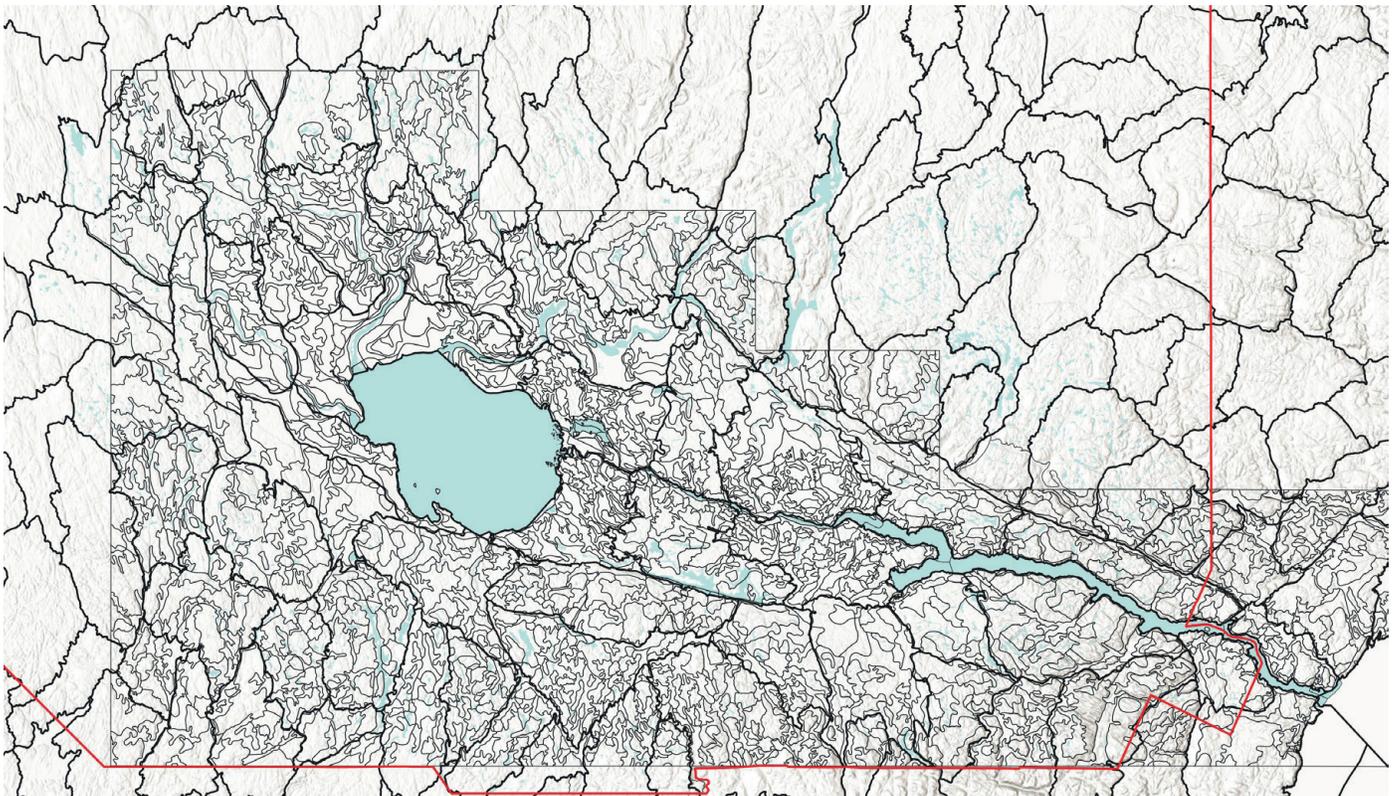
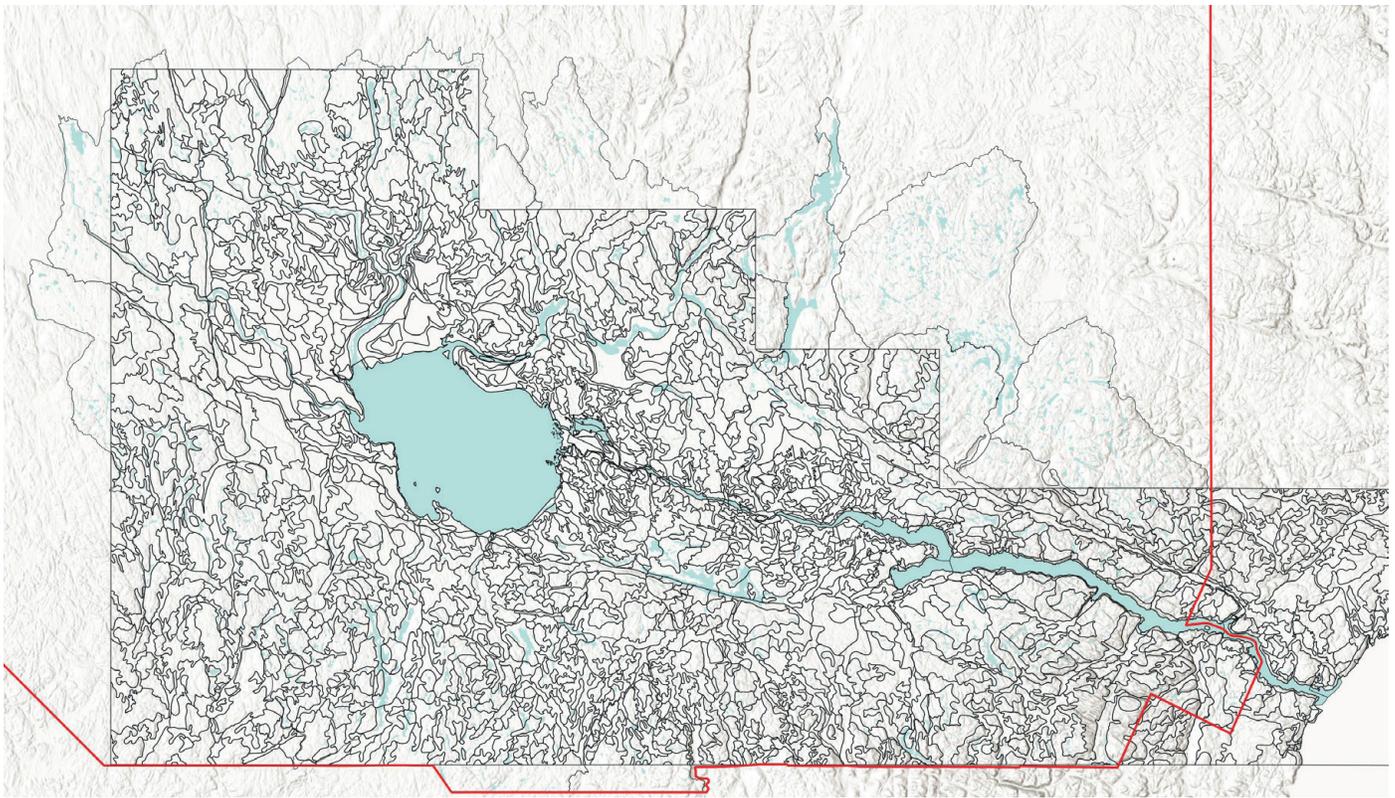
2.2.3 Troisième étape du découpage en entités : regroupement d'entités voisines similaires

La dernière étape a été la fusion d'entités paysagères contiguës aux formes et à l'occupation du territoire similaires. Ainsi, lorsque par exemple 2 entités de plateaux forestiers étaient voisines, elles ont été regroupées en une seule. Cette étape a permis de faire passer de 76 à 69 le nombre total d'entités paysagères. Le découpage final des entités paysagères diverge donc du CER niveau 4 sur 2 aspects : les très vastes arrière-pays regroupent parfois 2 unités du CER, alors que des unités plus fines, généralement des vallées ou des plaines, issues du découpage par systèmes territoriaux, peuvent chevaucher 2 unités du CER ou en constituer une partie.

Afin de valider le caractère distinctif des entités paysagères délimitées, une cartographie de l'occupation du sol de l'ensemble de la région a été réalisée. Il a été possible de comparer les différents patrons d'occupation du sol entre les différentes unités et aussi d'en faire ressortir quelques statistiques afin de procéder à une caractérisation sommaire. Le résultat de cette première caractérisation est disponible dans les fiches d'entités paysagères de l'annexe 5.

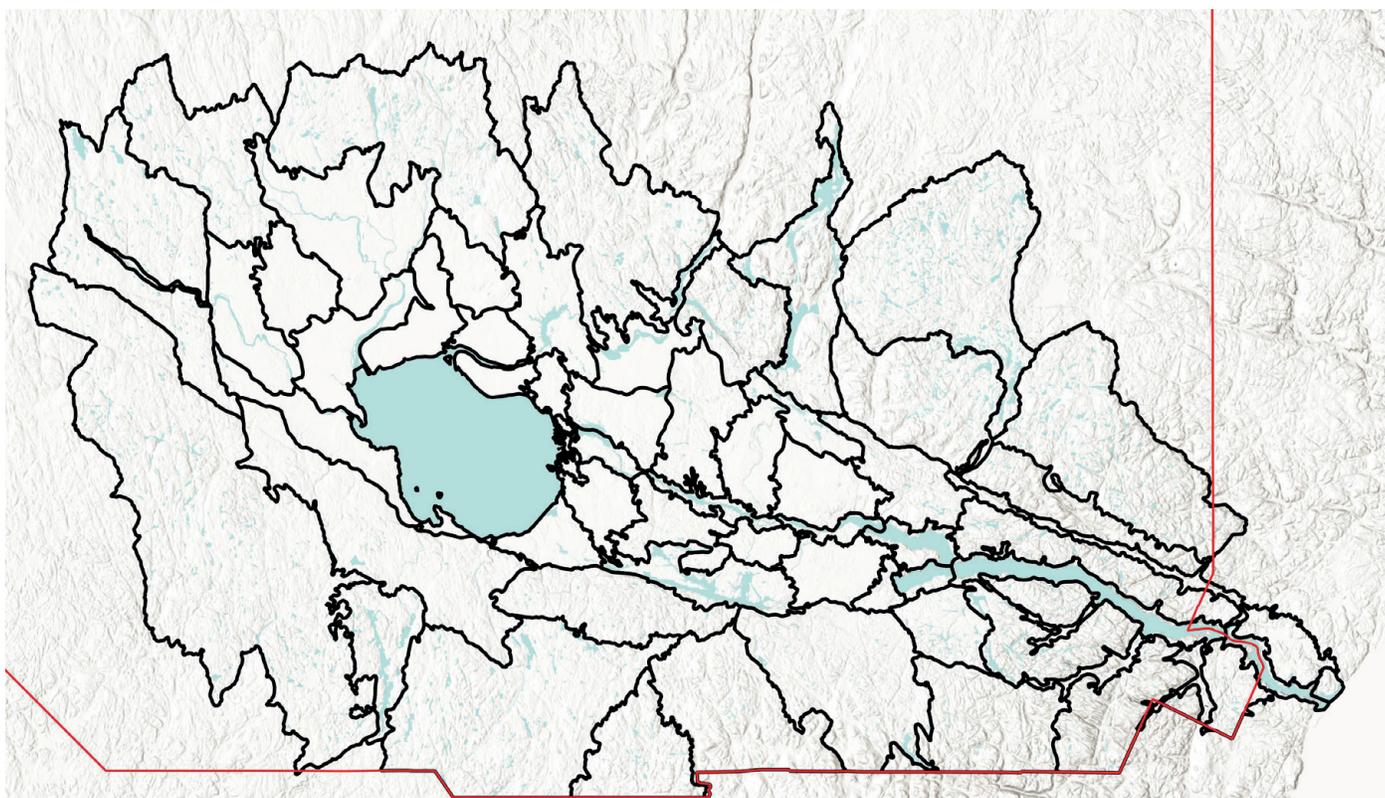
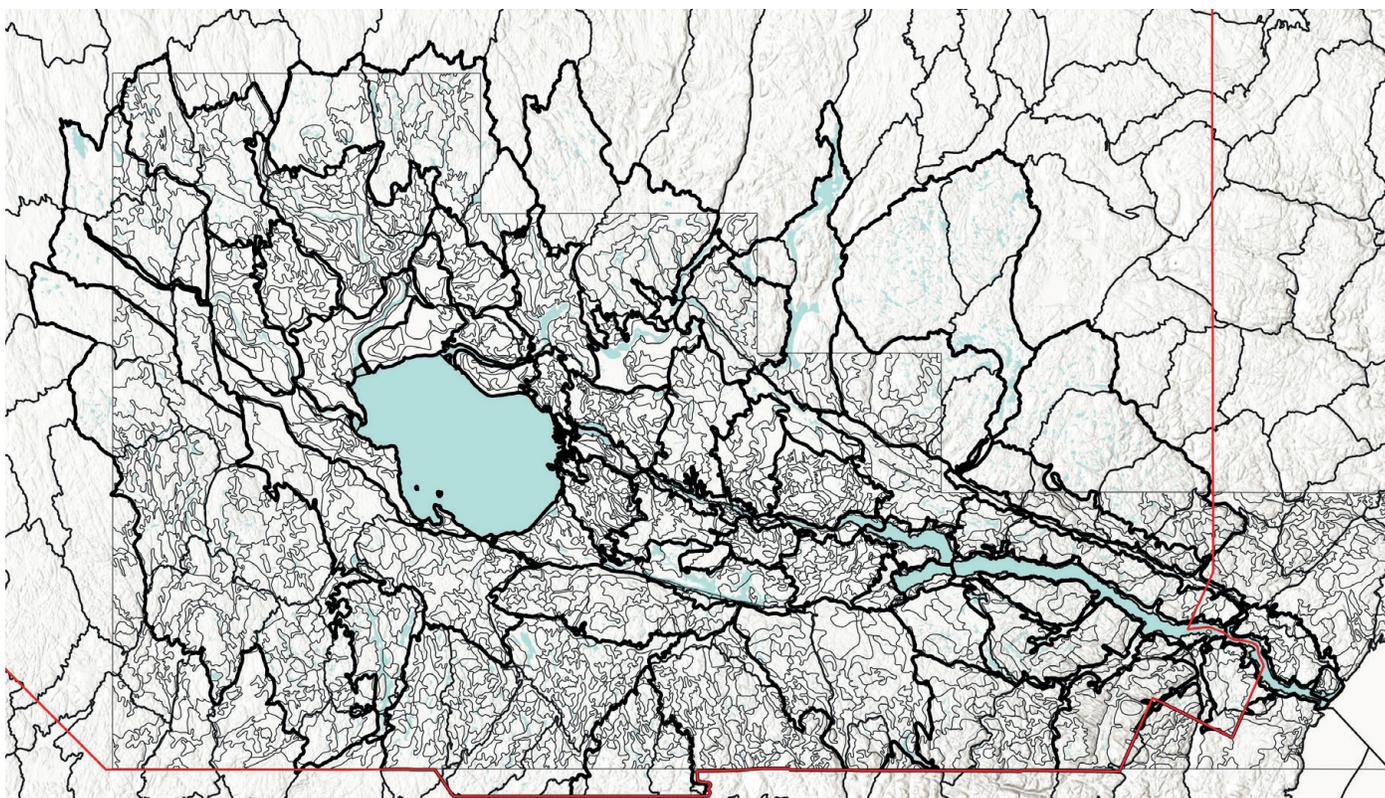
Le détail des 3 étapes est présenté cartographiquement et schématiquement sur la planche suivante.

¹ Le CER tient compte des formes géographiques à travers son découpage (Bellavance et coll., 2019; Ducruc et al., 2019)



↑ **En haut : Étape 1**
Les 2190 ensembles
territoriaux de la région

↑ **Ci-dessus : Étape 2**
Superposition du CER
niveau 4 aux ensembles
territoriaux



↑ **En haut : Étape 3**
*Regroupement d'entités
paysagères contiguës*

↑ **Ci-dessus : résultat**
*Entités paysagères de la
région*

Section 2.3

Assises théoriques de la caractérisation par les valeurs

2.3.1 Contexte : limites des méthodes d'analyse quantitative du paysage

Jusqu'aux années 1990, les méthodes d'évaluation des paysages faisaient surtout appel à des variables visuelles et, souvent, à la valeur esthétique. Des critères de l'ordre de la composition (beauté, harmonie, etc.) ou encore d'ordre physiographique (par exemple un relief de montagne, de collines ou de plaine) se voyaient attribuer une cote par un expert mandaté, sur la base de leur perception sur le terrain et de leur propre évaluation de ce qui valait plus ou moins en matière de paysage. Par exemple, dans les grilles d'évaluation de ces méthodes expertes, il n'était pas rare qu'un relief montagneux se voie attribuer une cote maximale, alors qu'une plaine agricole se voyait décerner la cote minimale. Les principales critiques de ces méthodes concernent justement leur caractère essentiellement visuel et expert, et leur incapacité à prendre en compte les variables sensibles, sociales ou environnementales des paysages¹. Elles étaient utilisées dans le contexte d'études d'impact (projets d'infrastructures) ou afin de calculer la capacité d'absorption du paysage. Ces méthodes sont aujourd'hui considérées comme partielles, voire désuètes.

Bref, la plus importante limite de ces méthodes d'évaluation quantitative des paysages était leur grille d'analyse, tributaire de la posture quant à la nature essentiellement visuelle du paysage. Le plus souvent, cette grille comportait une série de variables de tout ordre, par exemple, visuelles (harmonie, beauté, etc.), et l'évaluateur devait associer à ces critères une cote selon une échelle, par exemple de 1 à 3. Dans le cadre de la présente étude, l'idée n'est pas de quantifier des critères d'évaluation, mais bien de trouver une méthode qui permettrait de situer les entités de paysage entre elles au vu de valeurs choisies, à un moment dans le temps (2021).

2.3.2 L'introduction des valeurs dans l'analyse paysagère

L'introduction de la question des valeurs dans l'analyse paysagère date de plusieurs décennies, mais n'a véritablement été généralisée qu'à partir du tournant du 21^e siècle. L'adhésion assez générale qu'a suscitée la définition proposée du paysage dans la Convention européenne du paysage, adoptée en 2000, a propulsé la reconnaissance des variables culturelles et naturelles en interaction dans la fabrication du paysage², consacrant de fait le caractère culturel du paysage tel que produit par l'humanité. La reconnaissance du facteur humain du paysage a poussé la scission entre l'appréhension du paysage comme produit culturel et l'ensemble des méthodes d'analyse liées à l'écologie du paysage, où le terme est davantage utilisé comme synonyme de territoire. De nombreuses méthodes d'évaluation des paysages culturels ont émergé. Leur point commun est de considérer les différentes valeurs ou valorisations sous-jacentes à l'appréciation, à l'usage ou à la fabrication du paysage.

2.3.3 Le développement de la connaissance des valeurs liées au paysage est lié à la discipline du patrimoine culturel

C'est à travers la discipline du patrimoine, particulièrement le patrimoine culturel, où les biens devant être protégés doivent être évalués, que les méthodes d'analyse par valeurs se sont développées. Dès le début du 20^e siècle, divers textes liés à la conservation du patrimoine ont évoqué, certes avec flou, certaines valeurs motivant la protection : scientifique, archéologique et historique, essentiellement. L'idée était alors d'établir une « échelle du mérite » afin de déterminer quels biens, immeubles ou monuments auraient le privilège de faire l'objet de mesures de protection. Cela s'est observé tant du côté du Royaume-Uni que des États-Unis³. C'est en voulant doter le monde d'un cadre de conservation partagé qu'un groupe d'experts de patrimoine de Venise, en Italie, publie en 1964 la Charte de Venise, qui consacre entre autres les concepts de

1 Domon & Ruiz, 2015, p. 218-220

2 Davodeau & Toublanc, 2010; Wach, 2015

3 Clark, 2019

valeurs esthétique, archéologique et historique⁴. Rapidement, le texte de la charte est adopté, adapté et essaime à travers le monde, notamment par le gouvernement de l'Australie, qui publie la charte de Burra en 1979 (rééditée en 1999 et 2013). Le concept d'importance culturelle y est introduit et défini comme le motif nécessaire à la protection, sous l'égide de valeurs esthétique, historique, scientifique, sociale et spirituelle qui importent aux différentes générations⁵. Cela diverge du contexte de protection qui prévalait alors, orienté autour de l'authenticité et de l'universalité. Le paysage a suivi cette mouvance.

Au 21^e siècle, l'approche de conservation par les valeurs s'est généralisée, actualisée et complexifiée, au point de devenir la norme. Au cœur de cette approche, la « valeur » se définit le plus généralement comme un ensemble de caractéristiques ou de qualités perçues comme positives par quelques individus ou un groupe⁶. Il s'agit d'un paradigme où la valeur patrimoniale n'existe pas seule, n'est pas intrinsèque au bien, mais prend naissance dans une appréciation ou d'un intérêt qui émane d'une communauté⁷.

La résurgence de la question des paysages culturels patrimoniaux, au 21^e siècle, a permis d'associer au paysage, patrimonial ou non, une série de valeurs qui lui sont intrinsèques ou extrinsèques⁸. Les travaux de Mason (évaluation du patrimoine paysager)⁹, de Buckley (monitorage du paysage pour le tourisme)¹⁰, de Li (gestion environnementale du paysage par indicateurs pour l'écotourisme)¹¹ et d'autres chercheurs ont permis d'identifier des variables et valeurs garantes ou représentatives de la qualité d'un paysage et de systématiser leur relevé à l'aide de processus standardisés. La présente étude s'inscrit donc dans cette foulée.

2.3.4 Les valeurs associées au paysage dans le contexte québécois

Au Québec, un cadre d'analyse paysagère basé sur les valeurs tend à émerger depuis 15 ans. D'une part, les travaux de Domon et Ruiz dans les Laurentides (1999) puis dans la MRC des Maskoutains (2009-2012) ont cherché à établir un cadre d'analyse paysagère adapté à la situation québécoise et aux paysages du quotidien par la synthèse des travaux réalisés à l'international, en particulier en Europe de l'Ouest et aux États-Unis. Il en a résulté un cadre de référence où le paysage est appréhendé selon ses valeurs et variables évolutives (historiques), géographiques, visuelles et sociales (préférences et valorisations paysagères). Le cadre a essaimé. Des MRC et municipalités de plus en plus nombreuses ont adapté ce cadre pour la caractérisation de leurs propres paysages. Ainsi, la MRC de Brome-Missisquoi (2019-2020) la Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures (2020), la MRC de La Vallée-du-Richelieu (2021), la MRC de Marguerite-D'Youville (2021) et la MRC des Jardins-de-Napierville (2021), entre autres, ont produit des atlas paysagers ou études de caractérisation des paysages dont le socle analytique reposait sur les valeurs et variables dynamiques (évolutives), historiques, socioculturelles et environnementales/écologiques de leurs paysages.

Il est donc proposé que la présente étude s'inscrive dans cette mouvance et s'appuie sur un ensemble de 4 valeurs largement associées au paysage, afin de calculer différents indices relatifs pour chacune des entités de paysage déterminées. Les valeurs sélectionnées sont les suivantes :

- Valeur environnementale;
- Valeur culturelle et patrimoniale;
- Valeur esthétique et emblématique;
- Valeur sociale.

4 Erder, 1977

5 Hanna, 2015

6 De la Torre, 2002 : 4; Mason, 2002

7 Commission des biens culturels du Québec, 2004

8 Capelo et coll., 2011

9 Mason, 2002

10 Buckley, 1999

11 Li, 2004

Section 2.4

Méthode de calcul des indices de valeur paysagère

2.4.1 Proposition d'une méthode hybride

Ainsi, l'étude sur les paysages s'appuie sur les grands principes de caractérisation par les valeurs et s'articule autour d'un territoire régional découpé en 69 entités de paysage, dont la liste et le détail peuvent être consultés en annexe. Puisque l'objectif de l'étude est de pouvoir comprendre quels sont les paysages de grande valeur d'une part, d'établir en quelque sorte une échelle comparative, et, enfin, de comprendre également l'étendue de la richesse paysagère au-delà des impératifs économiques, il a fallu composer une méthode d'évaluation hybride. Il s'agit d'une méthode de calcul d'indices relatifs (c.-à-d. comparatifs entre entités) par accumulation de variables propres à des indicateurs. Le tableau de la page suivante illustre le détail de la méthodologie proposée.

Pour chacune des 4 valeurs paysagères étudiées, une liste d'indicateurs a été établie suite à la revue de littérature et à la transmission de données par les partenaires de l'étude. Les variables ont été établies en fonction de la disponibilité des données. Cette liste d'indicateurs et variables se veut ouverte, c'est-à-dire qu'elle pourra en tout temps être bonifiée par ajout ou mise à jour.

L'indice de valeur, pour chacune des valeurs, est ultimement calculé par variance et écart-type de manière à ce qu'il reflète le positionnement de chaque entité paysagère par rapport aux autres dans la région. Il ne s'agit donc pas d'un indice absolu, mais bien d'un indice relatif ou comparatif, dont l'application reflète la situation à l'intérieur du territoire d'étude seulement.

2.4.2 La caractérisation par accumulation de données : adaptation de la méthode cartographique du *Landscape Character Assessment*

L'analyse et la caractérisation par accumulation de données sont largement utilisées, en particulier lors de la production d'indices servant à positionner plusieurs entités de même type entre elles sur la base de variables déterminées. On retrouve cette méthode dans les études socioéconomiques (pensons aux salaires, à la richesse, aux divers palmarès liés à la qualité de vie ou à la performance économique).

En paysage, c'est au Royaume-Uni, en Angleterre et en Écosse plus précisément, que l'on a notablement recours à l'accumulation de données pour caractériser le paysage. Cette méthode passe par une combinaison de 2 facteurs importants : l'accumulation de données et, surtout, la cartographie de ces données. Elle est largement endossée par la communauté internationale¹.

Appelée *Landscape Character Assessment (LCA)*, librement traduite en *Évaluation du caractère paysager*, cette méthode est le socle de l'évaluation paysagère mis en place par le gouvernement du Royaume-Uni. La méthode permet à la fois d'identifier des entités paysagères et de les caractériser. Elle repose sur la cartographie de variables géologiques, physiques et socioculturelles afin d'arriver à une description juste et représentative du paysage. Cette méthodologie est évolutive, c'est-à-dire que de nouvelles variables ou caractéristiques peuvent être cartographiées afin de mettre la description paysagère à jour. Ainsi, le LCA peut viser plusieurs objectifs : développement de connaissance sur le paysage, aide à la prise de décision informée en aménagement et développement du territoire, monitorer les changements dans le paysage régional, etc.

Il a été retenu de cette méthode l'idée de l'accumulation de variables paysagères par cartographie afin d'arriver à une caractérisation ainsi que l'idée d'intégrer des variables qualitatives et des variables quantitatives par l'exercice de cartographie.

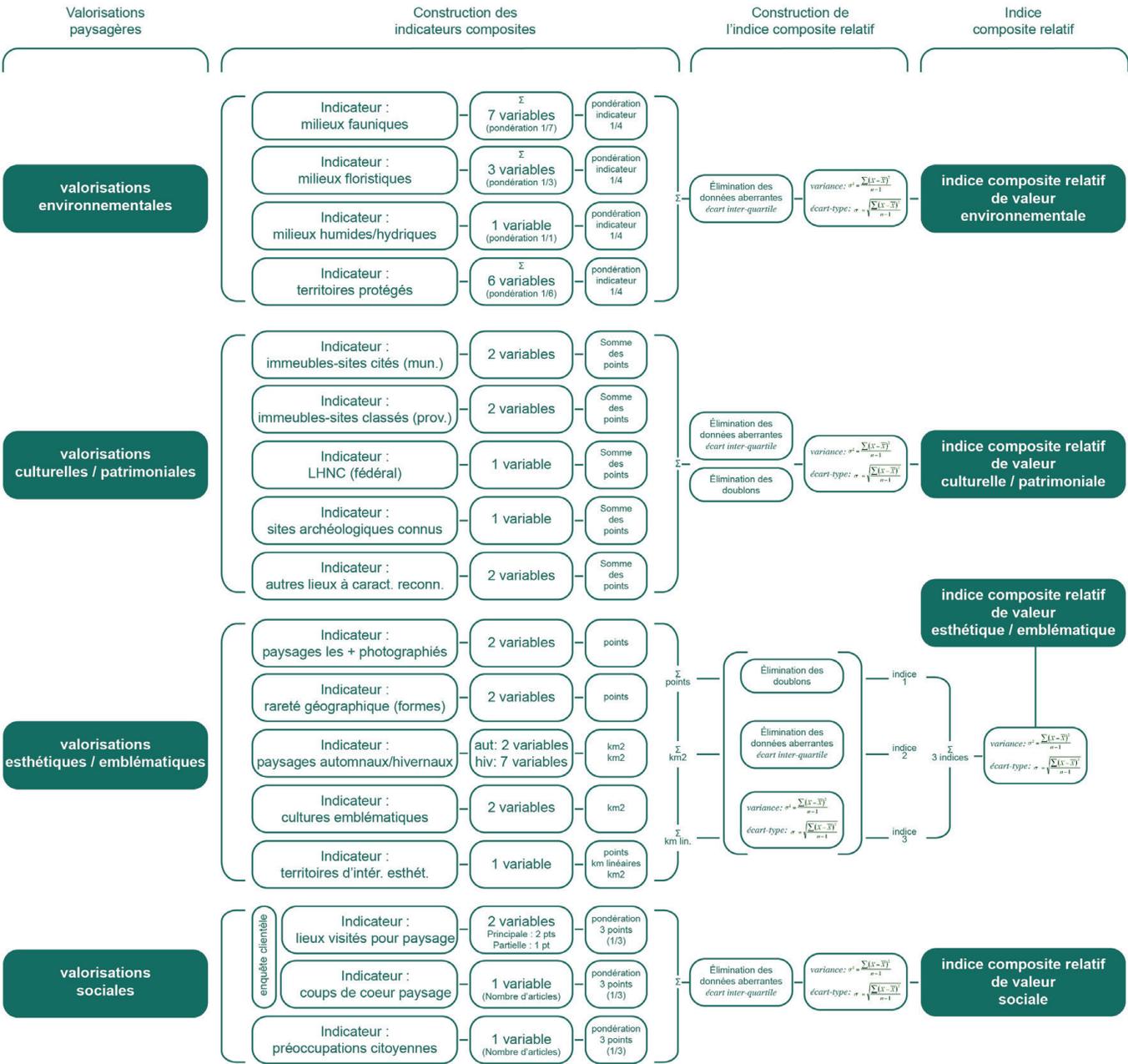
Exemples de variables prises en compte et cartographiées dans la caractérisation de la valeur patrimoniale d'un paysage (LCA)²:

- Bâtiments vernaculaires
- Systèmes agraires
- Vestiges préhistoriques
- Fortifications
- Bâtiments ecclésiastiques
- Monuments de guerre et taillis

1 Domon & Ruiz, 2015

2 Tiré d'une fiche de relevé paysager de LCA (Swanwick, 2002)

Indices relatifs et indicateurs composites Schématisation de la méthode



2.4.3 Construction de 4 indices relatifs à partir d'indicateurs composites

Le travail de caractérisation est donc orienté autour de la création d'indices relatifs. L'idée n'est donc pas de quantifier et qualifier la bonne ou la mauvaise performance d'une entité de paysage par rapport aux 4 valeurs étudiées, mais plutôt de comprendre, dans le contexte du Saguenay–Lac-Saint-Jean, et en regard des variables mobilisées, quelles entités se démarquent relativement aux autres. La nuance est importante, car il importe de se baser sur des données factuelles, produites par des sources crédibles (instituts de recherche, gouvernements). Les indices relatifs ne sont pas conçus pour l'interprétation subjective (par exemple, est-ce qu'une ZEC vaut davantage qu'un parc national); ils ne visent qu'à mesurer une certaine concentration relative de territoires ou de lieux (variables) qui répondent d'un indicateur. Les indices se basent sur une série de variables disponibles; cela signifie qu'au fil du développement de la connaissance, ils pourront être bonifiés. Par exemple, pour la valeur environnementale, un des indicateurs est la présence d'habitats fauniques. Pour l'instant, des données fiables panrégionales existent quant aux habitats du cerf de virginie, du rat musqué, du héron, du caribou et d'une variété d'oiseaux aquatiques. Si, en 2023, une étude provinciale ou régionale des habitats de la marmotte était rendue disponible, il serait alors possible de mettre l'indicateur et l'indice de valeur environnementale à jour pour les 69 entités de paysage. Il importe de mentionner que nombre de variables sont latentes sur le territoire, c'est-à-dire qu'elles existent, mais ne sont pas encore caractérisées. Le patrimoine bâti est un bon exemple : les inventaires ne sont pas constitués de la même manière. Certains relèvent tous les bâtiments prédatant 1940, d'autres ne se focalisent que sur les bâtiments exceptionnels. À titre d'exemple, en raison de l'inconstance et de l'indisponibilité de la donnée, celle-ci n'a pas pu être incluse dans l'étude.

Ainsi, les indices de valeurs ne sont ni fixes, ni figés. Tout nouvel intrant de variable pourrait faire varier la moyenne, l'écart-type et donc l'indice pour l'ensemble des entités paysagères.

Le tableau de la page 25 présente la liste complète des indices relatifs de valeurs, des indicateurs et variables associés.

Les formules de calcul sont aussi explicitées. Les méthodes de calcul ont été sélectionnées pour leur simplicité. Les indices et indicateurs sont utilisés dans de nombreux domaines. En paysage,

les travaux de synthèse de Dalmas et coll.³, par exemple, rendent compte de diverses manières apparentées de traduire les dynamiques paysagères en indicateurs pour l'élaboration de politiques publiques en Europe. Des indicateurs de bien-être liés au paysage sont ainsi mis en place par l'addition cartographique et mathématique d'un grand nombre d'indicateurs. La prospection de sites potentiels en géoarchéologie⁴ ainsi que les différentes méthodes d'établissement d'indices en sciences économiques, particulièrement dans le domaine de l'emploi, font appel à des calculs de variance et d'écart-type afin de refléter une évaluation relative et comparative de différents groupes, sites ou entités entre eux⁵.

Un important paramètre lors de la composition d'un indice relatif et d'indicateurs composites (fabriqués à partir de plusieurs variables) est la pondération accordée à chacune de ces variables à l'intérieur des indicateurs et, ultimement, à la pondération des indicateurs d'une valeur entre eux. Dans le cadre de l'étude, une attention particulière a été portée au choix des variables, à leur représentativité et à la pondération accordée dans le calcul des indices. Le détail de pondération des indicateurs et variables de la présente étude est aussi mentionné au tableau de la page 25.

2.4.4 Interprétation des indices de valeur

Les pages et sections suivantes (2.5 à 2.9) présentent les résultats des différents indices de valeur paysagère. Pour chaque valeur, les entités paysagères se sont vu attribuer un indice de 1 (valeur faible) à 4 (valeur forte) en fonction de calculs de variance et d'écart-type par rapport à l'ensemble (formé des 69 entités). Le schéma de la page suivante présente une clé de lecture de ces indices.

Ainsi, une entité paysagère ayant obtenu un indice relatif de (1) pour une valeur donnée pourra être considérée comme présentant une concentration de variables (superficies, points) significativement inférieure à la moyenne des entités de la région quant aux indicateurs liés à cette valeur.

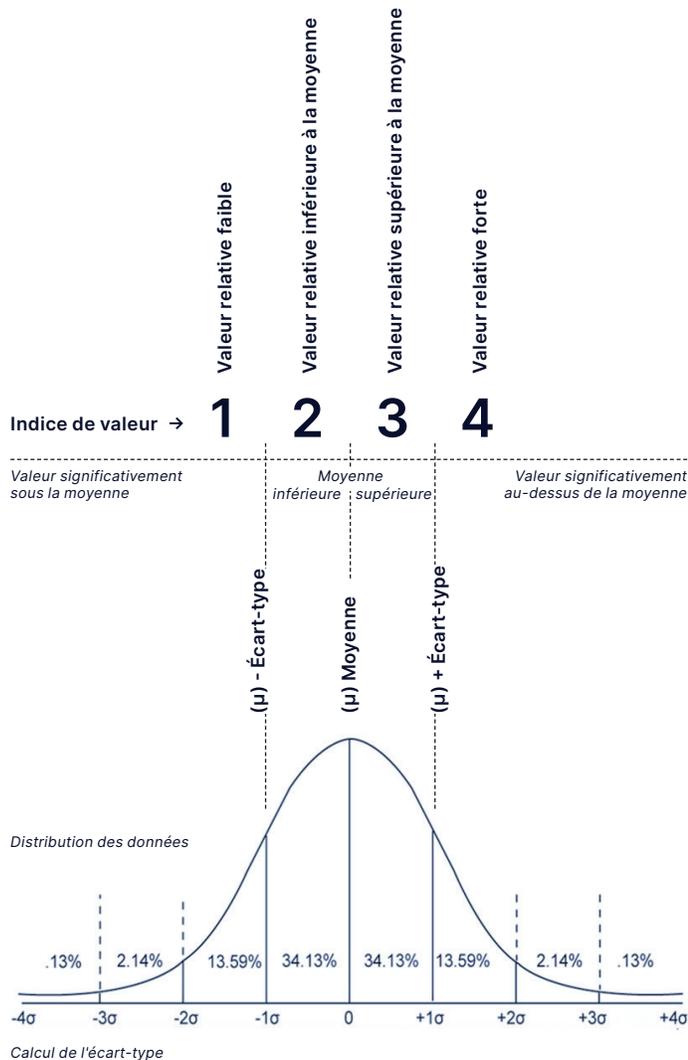
2.4.5 Portées et limites de la méthode proposée

La méthode d'analyse des paysages élaborée dans le cadre de l'étude présente une grande malléabilité. Il est possible de bonifier l'analyse en continu en ajoutant des variables aux différents indicateurs qui servent à évaluer les 4 valeurs. Il est facile de mettre à jour une couche de données

3 Dalmas et coll., 2019

4 Dionne, 2021

5 Cloutier-Villeneuve et coll., 2015



lorsque nécessaire. De plus, la méthode rend possible l'ajout d'indicateurs afin de compléter l'analyse de chaque valeur. Enfin, il est possible d'ajouter des valeurs afin de compléter le portrait des valorisations paysagères; une valeur touristique pourrait par exemple être calculée à partir d'indicateurs tels que les équipements.

La méthode est aisément reproductible. N'importe quelle MRC ou région touristique ou administrative disposant des données du Cadre écologique de référence (CER) serait en mesure de se procurer les diverses données utilisées pour le présent projet et ainsi calculer des indices de valeur. Le CER est d'ailleurs accessible au niveau 4 à l'échelle de la province, et le Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MELCC) possède une équipe responsable de la mise à jour et de la diffusion de cet outil.

Limites

La principale limite de la méthode relève du temps et des ressources allouées au projet. Ces variables ont réduit les possibilités de mettre sur pied des ateliers de consultation de la population, des élus municipaux et des aménagistes du territoire, 3 groupes potentiels de citoyens qui auraient pu éclairer de manière plus approfondie les variables culturelles, emblématiques et sociales des paysages. Le temps de réalisation limitée, le budget et la vastitude du territoire ciblé ont également réduit les possibilités de valider l'ensemble de l'information sur le terrain et ont conséquemment poussé l'équipe à adapter sa méthodologie en conséquence.

Les résultats de l'analyse paysagère selon 4 valeurs sont aussi limités par l'accessibilité aux sources de données. Les variables utilisées afin de calculer les indicateurs pour chacune des valeurs paysagères sont largement tributaires des répertoires de partage de données géomatiques publics et à la disponibilité des versions à jour des schémas d'aménagement en ligne, et enfin de la collaboration limitée obtenue auprès des 6 MRC et territoires équivalents ciblés par l'étude (seuls 2 sur 6 ont fait parvenir de l'information à l'équipe des Mille Lieux). La méthodologie choisie permettra cependant de contourner cette importante limite par l'ajout a posteriori de variables et/ou d'indicateurs afin de compléter le portrait des paysages régionaux.

Section 2.5

Indice de valeur environnementale

L'indice de valeur environnementale des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été calculé à partir de 4 indicateurs : la présence d'habitats fauniques et floristiques, la présence de milieux humides sur le territoire ainsi que la présence de territoires protégés. Ces quatre indicateurs ont été calculés par accumulation de 17 variables qui sont explicitées dans la série de tableaux de la page suivante. La méthodologie étant ouverte, des variables pourraient être ajoutées ou mises à jour pour chacun des indices, et de nouveaux indices pourraient aussi être ajoutés. Cet indice donne un aperçu de la valeur environnementale relative de chacune des entités de paysage de la région en 2021.

Un indice relatif

L'indice de valeur environnementale des paysages se veut relatif; il est calculé en fonction de la moyenne et de l'écart-type de l'ensemble des 69 entités de paysage du sud de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean entre elles. Ainsi, une entité de paysage ayant l'indice de valeur environnementale maximal, soit 4, doit être considérée comme présentant davantage d'habitats fauniques et floristiques, de territoires protégés et de milieux humides que la moyenne des paysages de la région, et ce, de manière statistiquement significative. Le détail du calcul de l'indice de valeur environnementale est décliné dans l'encart ci-bas.

Limites de l'indice de valeur environnementale

L'indice de valeur environnementale présente pour principale limite l'indisponibilité de données. Les variables choisies étaient accessibles par les différentes plateformes de données ouvertes des différents paliers de gouvernement ou par les MRC. Les données partielles, c'est-à-dire qui ne couvraient pas l'ensemble du territoire étudié, n'ont pas pu être utilisées. Dans le cadre de la présente étude, seules 2 des 6 MRC et territoires équivalents concernés ont mis des données à disposition de l'équipe de travail. Enfin, la couche de données des réserves naturelles date de 2007, alors l'intégration d'une couche plus actuelle pourrait faire varier légèrement l'indice de certaines entités de paysage.

Répartition des paysages à haute valeur environnementale

La carte de la planche suivante montre que les paysages à haute valeur environnementale sont localisés le long du fjord du Saguenay, sur les contreforts des monts Valin et Sainte-Marguerite au nord, dans les Laurentides charlevoisiennes au sud, ainsi que sur la rive nord du lac Saint-Jean (pointe Taillon).

Calcul de l'indice de valeur environnementale

1. Somme des superficies des territoires d'intérêt environnemental pour chacune des 69 entités
2. Calcul du ratio (%) de territoires d'intérêt par rapport à la superficie totale chaque entité
3. Élimination des données aberrantes de l'ensemble par un calcul d'écart interquartile

4. Calcul de moyenne et écart-type à partir des données retenues afin d'évaluer l'indice
5. Établissement d'un indice de 1 (faible) à 4 (fort) en fonction du **calcul d'écart-type** :

[1] Significativement sous la moyenne (faible)

[2] Moyenne inférieure (inf. à la moyenne)

[3] Moyenne supérieure (sup. à la moyenne)

[4] Significativement au-dessus de la moyenne (fort)

Tableaux des indicateurs et variables constituants de l'indice relatif de valeur environnementale

INDICATEUR : HABITATS FAUNIQUES Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Aires fauniques communautaires (km ²)	MERN (2019)
Colonies d'oiseaux sur une île ou presqu'île (km ²)	MERN (2019)
Aires de concentration d'oiseaux aquatiques (km ²)	MERN (2019)
Aires de confinement du cerf de Virginie (km ²)	MERN (2019)
Habitats du rat musqué (km ²)	MERN (2019)
Héronnières connues (km ²)	MRNF (2015)
Refuges fauniques (km ²)	MERN (2018)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : PROTECTION DU TERRITOIRE Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Milieus de conservation volontaire (km ²)	MFFP (2017)
Réserves naturelles reconnues (km ²)	MFFP (2007)
Réserves écologiques (km ²)	MERN (2018)
Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent (km ²)	MERN (2018)
Parcs nationaux du Québec (km ²)	MERN (2018)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : HABITATS FLORISTIQUES Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Forêts anciennes (km ²)	MERN (2019)
Écosystèmes forestiers exceptionnels (km ²)	MERN (2017)
Refuges biologiques (km ²)	MERN (2017)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : MILIEUX HUMIDES Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Milieus humides indifférenciés (km ²)	MRNF/ ULAVAL (2021)
Milieus humides minéraux (km ²)	MRNF/ ULAVAL (2021)
Milieus humides organiques (km ²)	MRNF/ ULAVAL (2021)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

Indice de valeur environnementale

INDICE DE VALEUR FORTE

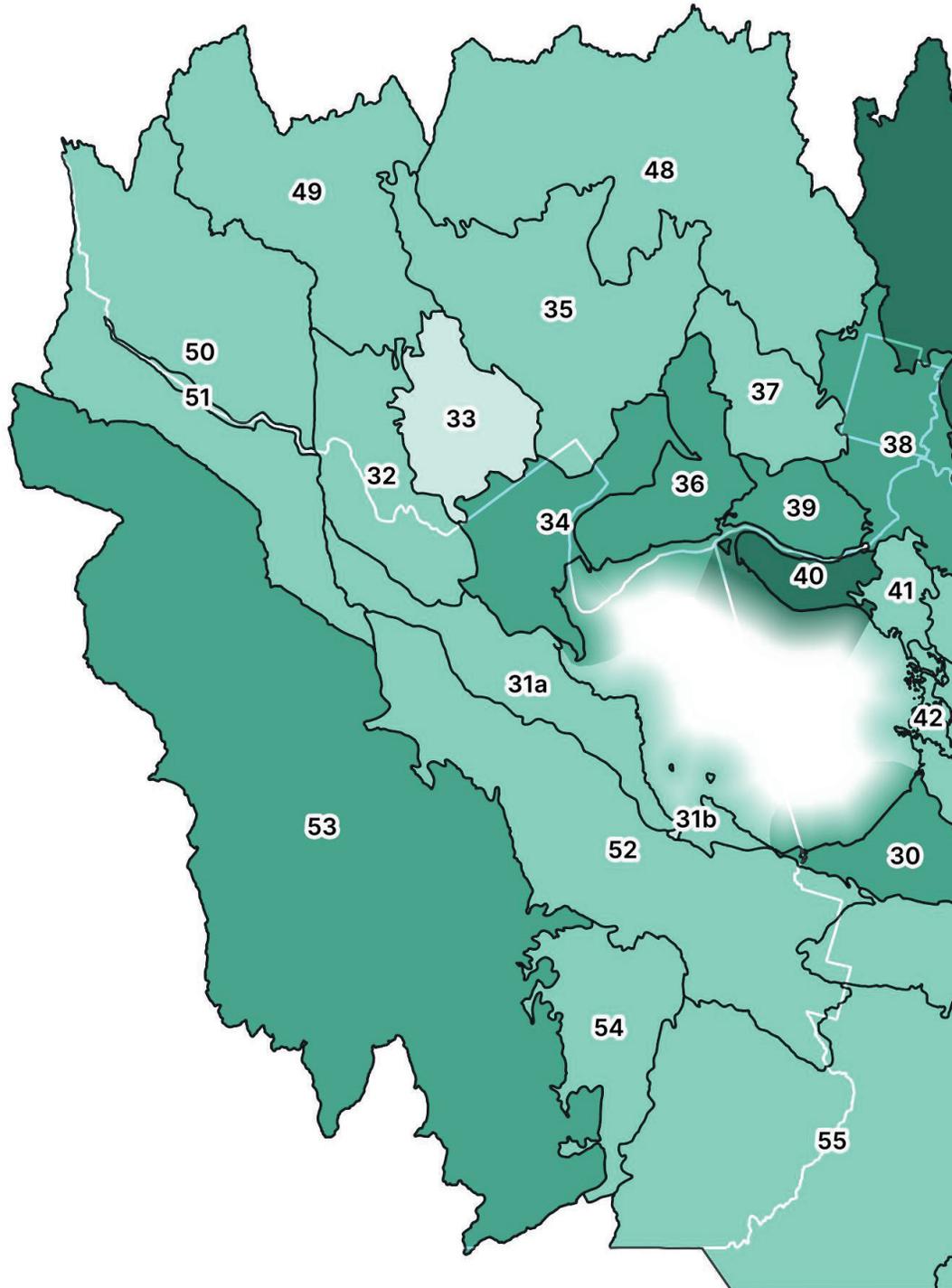
(indice 4) :

- 1 _ Le Bas-du-Fjord
- 2 _ Les caps du Fjord-du-Saguenay
- 10 _ La vallée de la Sainte-Marguerite
- 15 _ Les collines de Saint-Étienne
- 40 _ La pointe Taillon
- 47 _ Le haut-pays des Passes-Dangereuses
- 60 _ Les hautes vallées des rivières Cami et Malbaie
- 62 _ Les Murailles
- 63 _ Les pics des Monts-Valins
- 64 _ Les gorges de la Sainte-Marguerite
- 65 _ Les monts Sainte-Marguerite
- 66 _ L'arrière-pays valinois
- 68 _ Les collines du Tchitogama

INDICE DE VALEUR SUPÉRIEURE À LA MOYENNE

(indice 3) :

- 9 _ La vallée de l'Éternité
- 12 _ Tadoussac et ses dunes
- 14 _ Le chaînon des Lacs
- 17 _ Les collines de Rivière-Éternité
- 18 _ Les collines du Tableau
- 30 _ Les ravines de Métabetchouan
- 34 _ La Basse-Mistassini
- 36 _ Les Grandes tourbières de Mistassini
- 38 _ Les dunes de la Péribonka
- 39 _ La plaine de Péribonka
- 53 _ Le haut-pays du Domaine-du-Roy
- 58 _ Les hautes vallées de la Pikauba
- 59 _ Les collines des Ha-Ha!
- 61 _ Le piémont valinois



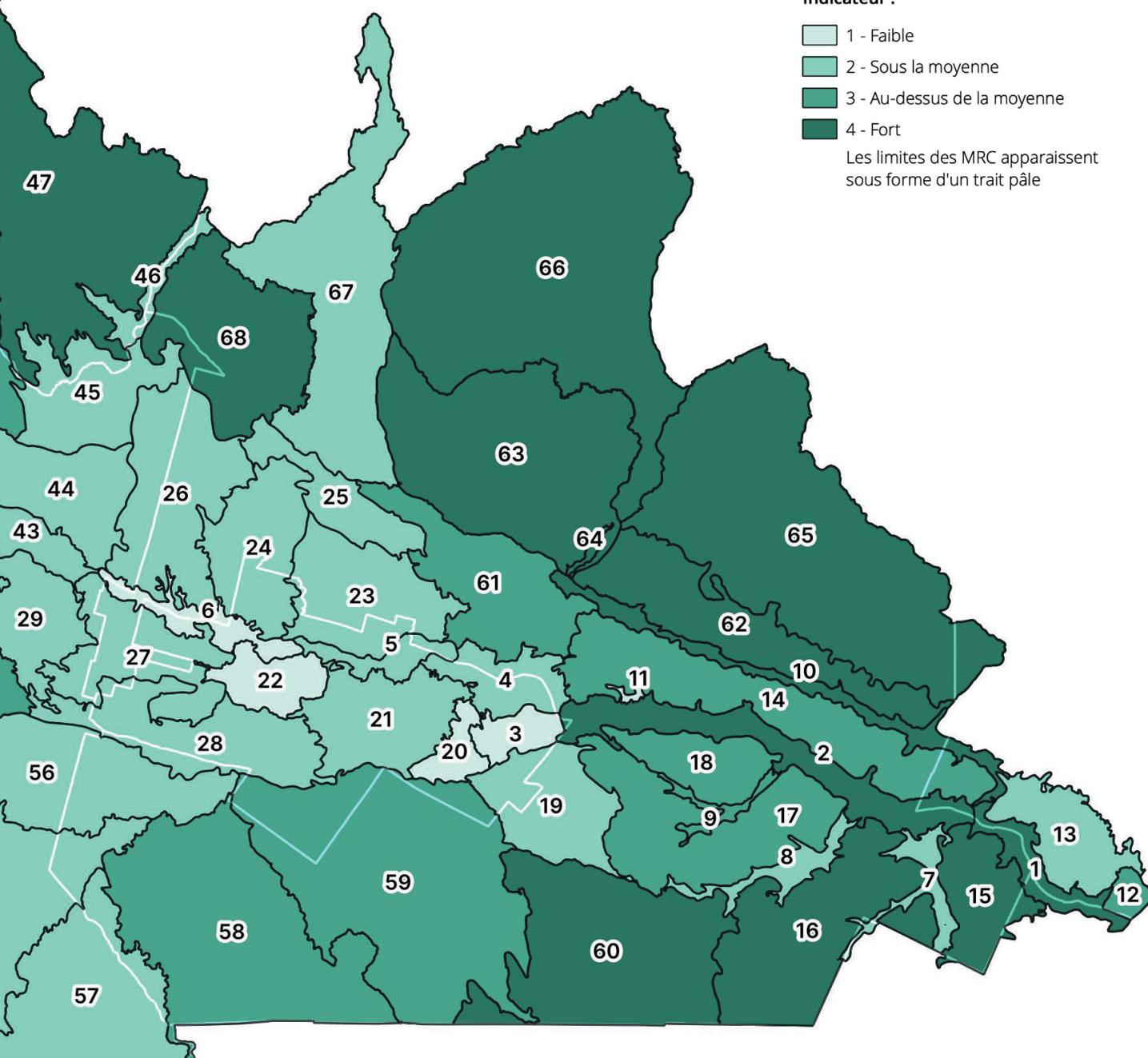


Valeur environnementale

Indicateur :

- 1 - Faible
- 2 - Sous la moyenne
- 3 - Au-dessus de la moyenne
- 4 - Fort

Les limites des MRC apparaissent sous forme d'un trait pâle



Section 2.6

Indice de valeur culturelle et patrimoniale

L'indice de valeur culturelle et patrimoniale des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été calculé à partir de 4 indicateurs : la présence d'immeubles et sites cités ou classés (niveaux municipal et provincial), la présence de lieux historiques nationaux du Canada (niveau fédéral), la présence de sites archéologiques connus et la présence d'autres lieux à caractère culturel ou patrimonial reconnu. Ce dernier indicateur regroupe à la fois les paysages légendaires associés au folklore canadien et autochtone du Saguenay–Lac-Saint-Jean (par exemple, les paysages de Maria-Chapdelaine et de Kukum) ainsi que tous les lieux d'intérêt culturel ou patrimonial recensés dans les différents schémas d'aménagement des MRC et TE du territoire étudié. Ces quatre indicateurs ont été calculés par accumulation de 8 variables qui sont explicitées dans la série de tableaux de la page suivante. La méthodologie étant ouverte, des variables pourraient être ajoutées ou mises à jour pour chacun des indices, et de nouveaux indices pourraient aussi être ajoutés. Cet indice donne un aperçu de la valeur culturelle et patrimoniale relative de chacune des entités de paysage de la région en 2021.

Un indice relatif

L'indice de valeur culturelle et patrimoniale des paysages se veut relatif; il est calculé en fonction de la moyenne et de l'écart-type de l'ensemble des 69 entités de paysage du sud de la région du

Saguenay–Lac-Saint-Jean entre elles. Ainsi, une entité de paysage ayant l'indice de valeur environnementale maximal, soit 4, doit être considérée comme présentant davantage de lieux au caractère culturel ou patrimonial reconnu que la moyenne des paysages de la région, et ce, de manière statistiquement significative. Le détail du calcul de l'indice de valeur culturelle et patrimoniale est décliné dans l'encart ci-bas.

Limites de l'indice de valeur culturelle et patrimoniale

L'indice de valeur culturelle et patrimoniale présente pour principale limite l'indisponibilité de données. Les données partielles, c'est-à-dire qui ne couvraient pas l'ensemble du territoire étudié, n'ont pas pu être utilisées. Dans la plupart des MRC et TE, les points géolocalisés des inventaires patrimoniaux n'étaient pas disponibles. Seules 2 des 6 MRC et territoires équivalents concernés ont mis des données à disposition de l'équipe de travail.

Répartition des paysages à haute valeur culturelle et patrimoniale

La carte de la planche suivante montre que les paysages à haute valeur culturelle et patrimoniale sont localisés le long du fjord du Saguenay, dans les petites vallées perpendiculaires au fjord, dans les noyaux urbains et autour du lac Saint-Jean. Au sud, l'entité qui entoure le lac Bouchette se démarque aussi par ses nombreux sites archéologiques.

Calcul de l'indice de valeur culturelle et patrimoniale

1. Somme des nombres des sites/points d'intérêt patrimonial ou culturel pour chacune des 69 entités
2. Calcul du ratio (pts/km²) de territoires d'intérêt par rapport à la superficie totale de chaque entité
3. Élimination des données aberrantes de l'ensemble par un calcul d'écart interquartile

4. Calcul de moyenne et écart-type à partir des données retenues afin d'évaluer l'indice
5. Établissement d'un indice de 1 (faible) à 4 (fort) en fonction du **calcul d'écart-type** :

[1] Significativement sous la moyenne (faible)

[2] Moyenne inférieure (inf. à la moyenne)

[3] Moyenne supérieure (sup. à la moyenne)

[4] Significativement au-dessus de la moyenne (fort)

Tableaux des indicateurs et variables constituants de l'indice relatif de valeur culturelle et patrimoniale

INDICATEUR : IMMEUBLES ET SITES CITÉS (MUN.) Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Immeubles patrimoniaux cités - municipal (nombre d'immeubles)	MCC (2020)
Sites patrimoniaux cités - municipal (nombre de sites)	MCC (2020)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : IMMEUBLES ET SITES CITÉS (PROV.) Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Immeubles patrimoniaux classés - provincial (nombre d'immeubles)	MCC (2020)
Sites patrimoniaux classés - provincial (nombre de sites)	MCC (2020)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : LIEUX HISTORIQUES NATIONAUX DU CANADA (FÉD.) Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Lieux historiques nationaux du Canada - LHNC (nombre de lieux)	Parcs Canada (2021)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : AUTRES LIEUX À CARACTÈRE CULTU- REL OU PATRIMONIAL RECONNU Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Lieux associés à des légendes régionales ou locales (nombre de lieux)	Sources diverses (2021)
Autres lieux ou territoires d'intérêt culturel ou patrimonial identifiés aux schémas d'aménage- ment des 5 MRC / TE de la région SLSJ et de la MRC de la Haute-Côte-Nord (nombre de lieux)	Schémas d'amén. (2021)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Sites archéologiques connus (nombre de sites)	ULaval MCC (2017)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

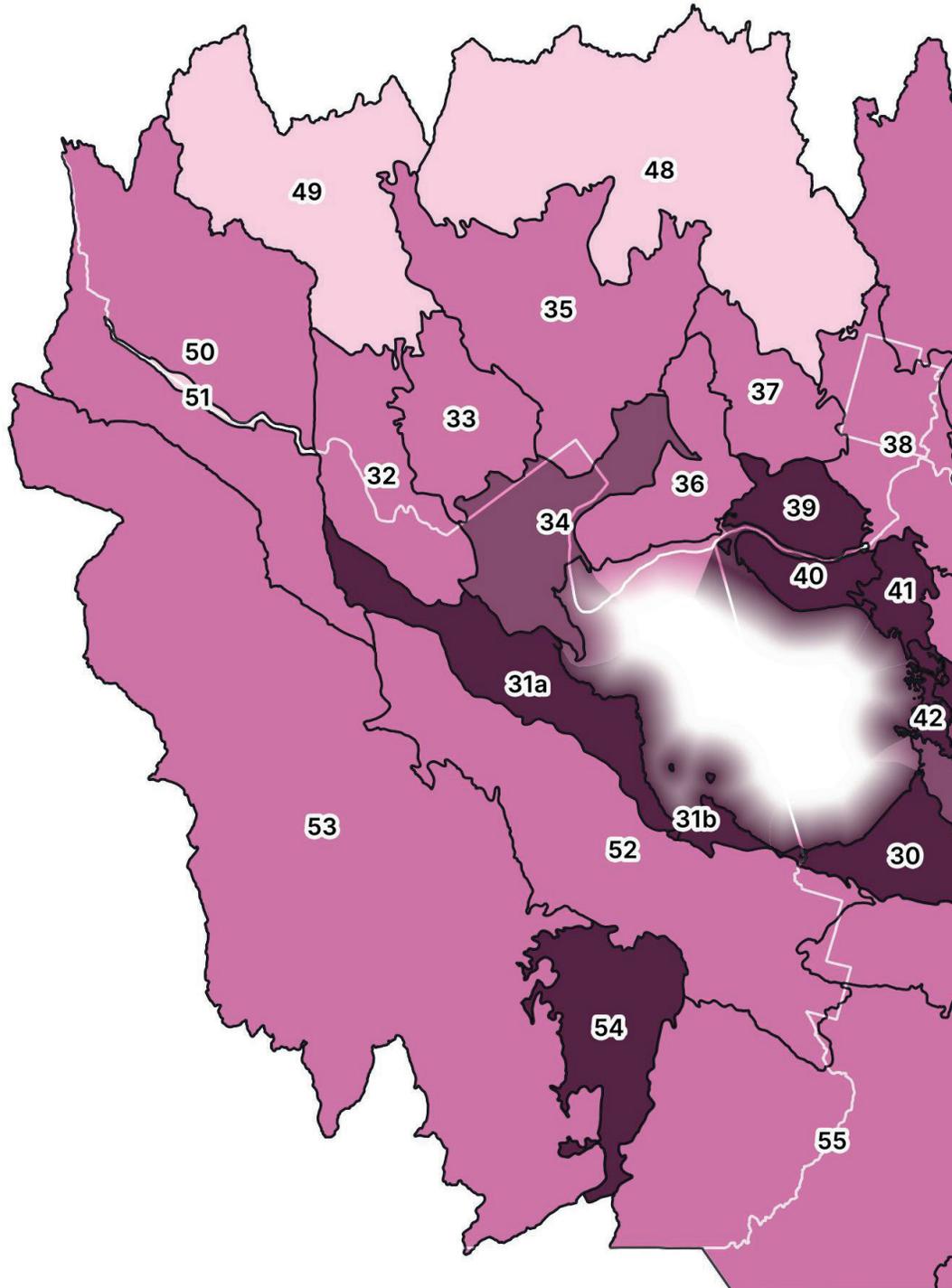
Indice de valeur culturelle et patrimoniale

INDICE DE VALEUR FORTE (indice 4) :

- 1 _ Le Bas-du-Fjord
- 3 _ La baie des Ha!-Ha!
- 5 _ Les berges de Chicoutimi
- 7 _ Le Petit-Saguenay
- 8 _ La vallée de l'Anse-Saint-Jean
- 11 _ Sainte-Rose-du-Nord
- 12 _ Tadoussac et ses dunes
- 20 _ Les ravines de La Baie
- 22 _ La plaine de Jonquière
- 30 _ Les ravines de Métabetchouan
- 31a _ La plaine de Roberval
- 31b _ Val-Jalbert
- 39 _ La plaine de Péribonka
- 40 _ La pointe Taillon
- 41 _ La plaine bosselée de Saint-Henri
- 42 _ Les 250 îles
- 43 _ Les Bouches-du-Lac
- 46 _ La vallée de la Péribonka
- 54 _ Les sources de la Ouiatchouane

INDICE DE VALEUR SUPÉRIEURE À LA MOYENNE (indice 3) :

- 2 _ Les caps du Fjord-du-Saguenay
- 4 _ Les petits caps du Saguenay
- 6 _ Le Grand-Remous
- 9 _ La vallée de l'Éternité
- 21 _ La plaine de Chicoutimi
- 28 _ Les lacs de Kénogami
- 29 _ La plaine de Saint-Bruno
- 34 _ La Basse-Mistassini



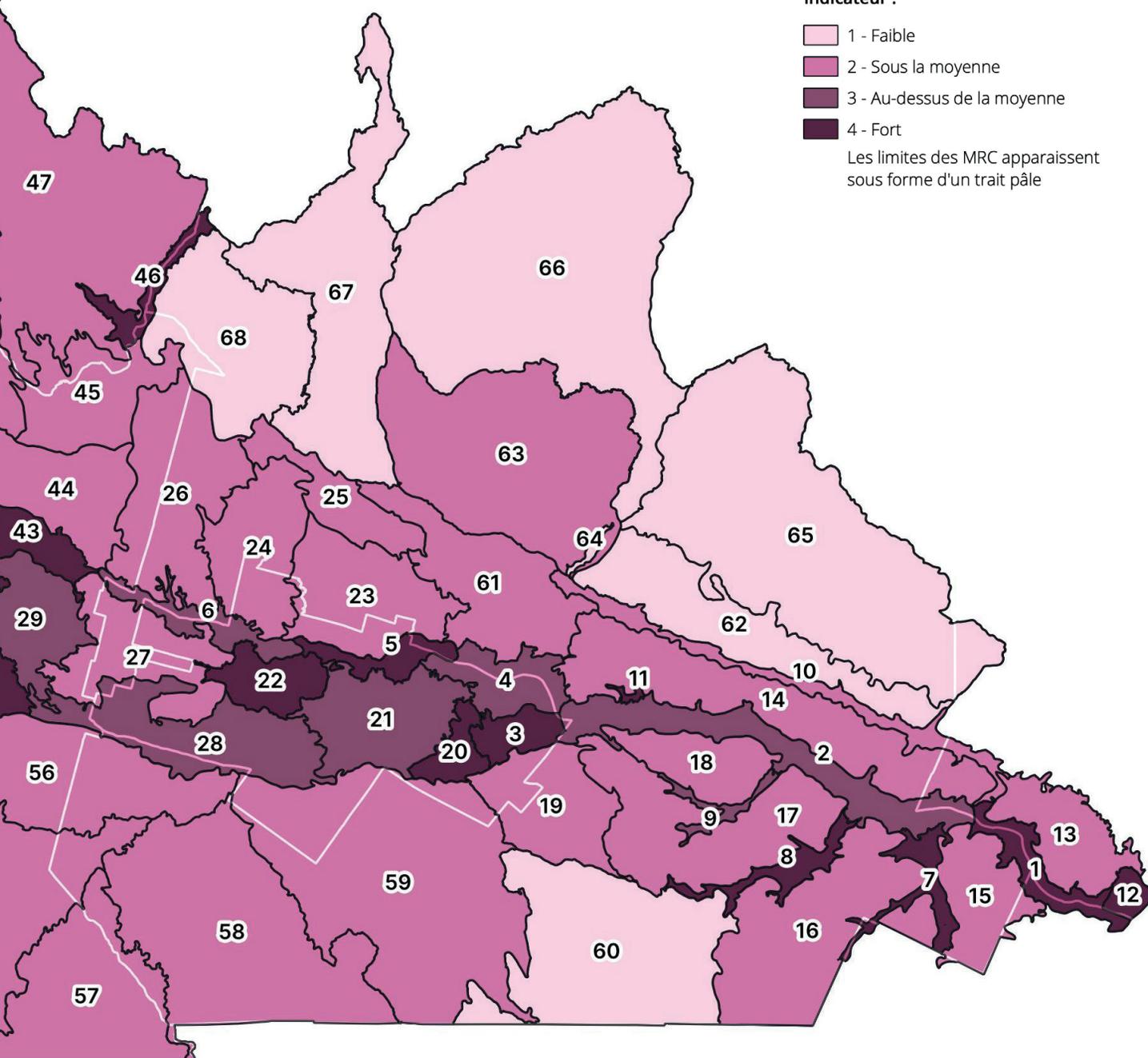


Valeur culturelle et patrimoniale

Indicateur :

- 1 - Faible
- 2 - Sous la moyenne
- 3 - Au-dessus de la moyenne
- 4 - Fort

Les limites des MRC apparaissent sous forme d'un trait pâle



Section 2.7

Indice de valeur esthétique et emblématique

L'indice de valeur esthétique et emblématique des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean est le plus complexe, le plus subjectif et le plus propice au changement. Il a été calculé à partir de 5 indicateurs parmi un nombre indéfini de possibilités : les paysages les plus photographiés par les citoyens et touristes, et les paysages les plus représentés dans la documentation touristique; le caractère esthétique des saisons automnale et hivernale; la présence d'éléments géographiques (topo, hydro) rares; la présence de paysages agricoles (bleuet, érable) emblématiques; enfin, la présence de tout autre territoire d'intérêt esthétique reconnu (schémas d'aménagement des MRC et TE). Ces 5 indicateurs ont été calculés par accumulation de 15 variables qui sont explicitées dans la série de tableaux de la page suivante. La méthodologie étant ouverte, des variables pourraient être ajoutées ou mises à jour pour chacun des indices, et de nouveaux indices pourraient aussi être ajoutés. Cet indice donne un aperçu de la valeur esthétique et emblématique relative de chacune des entités de paysage en 2021.

Un indice relatif

L'indice de valeur esthétique et emblématique des paysages se veut relatif; il est calculé en fonction de la moyenne et de l'écart-type de l'ensemble des 69 entités de paysage du sud de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean entre elles. Ainsi, une entité de paysage ayant l'indice de valeur esthétique et emblématique maximal,

soit 4, doit être considérée comme présentant davantage de lieux au caractère esthétique ou emblématique reconnu que la moyenne des paysages de la région, et ce, de manière statistiquement significative. Le détail du calcul de l'indice est décliné dans l'encart ci-bas.

Limites de l'indice de valeur esthétique et emblématique

L'indice de valeur culturelle et patrimoniale présente pour principale limite l'éventail de données existantes, et la nécessité de choisir des indicateurs représentatifs de cette valeur. Les indicateurs choisis représentent un échantillon du possible, et de nombreux autres indicateurs pourraient être ajoutés afin de compléter l'étude. Cependant, il importe de mentionner que cet indice nécessite la production de données, les caractères esthétique et emblématique n'étant que très peu cartographiés.

Répartition des paysages à haute valeur esthétique et emblématique

La carte de la planche suivante montre que les paysages à haute valeur esthétique et emblématique sont localisés le long du fjord du Saguenay et de ses vallées perpendiculaires, ainsi que sur la rive ouest du lac Saint-Jean, le long des grands tributaires du lac (rivières Ashuapmushuan, Mistassini et Mistassibi).

Calcul de l'indice de valeur esthétique et emblématique

1. Calcul d'un indice partiel pour chacun des 5 indicateurs selon la méthode moyenne/écart-type utilisée dans le cadre du projet (ratio de superficie ou ratio de nombre de points selon l'indicateur)
2. Calcul de la somme des indicateurs pour chacune des entités de paysage afin d'obtenir un total sur 20 points
3. Calcul d'un indice global pour chacune des entités de pay-

sage : calcul de moyenne et écart-type à partir des sommes obtenues afin d'évaluer l'indice

4. Établissement d'un indice de 1 (faible) à 4 (fort) en fonction du **calcul d'écart-type** :

[1] Significativement sous la moyenne (faible)

[2] Moyenne inférieure (inf. à la moyenne)

[3] Moyenne supérieure (sup. à la moyenne)

[4] Significativement au-dessus de la moyenne (fort)

Tableaux des indicateurs et variables constituants de l'indice relatif de valeur esthétique et emblématique

INDICATEUR : PAYSAGES LES + PHOTOGRAPHIÉS Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Paysages les plus photographiés par les résidents et touristes (nombre de zones de concentration de photographies) ¹	Google Earth (2021)
Paysages les plus représentés dans les guides touristiques régionaux officiels (nombre de photographies) ²	TLSJ (2019-2021)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

- 1 À partir de la plateforme Google Earth Pro (2021), chaque zone de concentration de plus de 5 photographies a été relevée et cartographiée.
2 Chaque photographie représentant un paysage dans les guides touristiques des années 2019 à 2021 a été géolocalisée et cartographiée.

INDICATEUR : ÉLÉMENTS TOPOGRAPHIQUES RARES Couches de données cartographiées ¹ :	SOURCE (ANNÉE)
Raretés topographiques : sommets, vallées, caps, falaises, canyons, grottes, dunes, archipels (nombre de points)	Mille Lieux (2021)
Raretés hydrographiques : chutes, rapides, enchaînements de rapides, fjord, lacs importants, kettles, tourbières (nombre de points)	Mille Lieux (2021)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

- 1 Relevé cartographique par l'équipe de géomatique de la coopérative Les Mille Lieux. 2021.

INDICATEUR : TERRITOIRES D'INTÉRÊT ESTHÉTIQUE RECONNU Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Territoires d'intérêt esthétique identifiés aux schémas d'aménagement des 5 MRC / TE de la région SLSJ et de la MRC de la Haute-Côte-Nord (3 types de données : km ² , km linéaires, points)	Schémas d'amén. (2021)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : CULTURES EMBLÉMATIQUES Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Bleuetières actives (km ²)	MERN (2019) BPPAD (2021)
Érablières commerciales et touristiques (km ²)	MERN (2019)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

INDICATEUR : CARACTÈRES PAYSAGERS SAISONNIERS REMARQUABLES Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Paysages automnaux remarquables (km ²) ¹ , tirés des données écoforestières révisées → Peuplements forestiers orangés ou rouges vifs à l'automne → Zones de contraste entre des peuplements forestiers vifs et des peuplements de résineux	Forêt ouverte (2021)
Paysages de grand intérêt hivernal (km ²) ² , tirés de sources multiples : → Sentiers de motoneige (tampon 50 mètres - km ²) → Circuits de chien de traineau (tampon 50 mètres - km ²) → Sentiers de raquette (tampon 50 mètres - km ²) → Sentiers de ski de fond (tampon 50 mètres - km ²) → Centres de ski alpin (km ²) → Pourvoiries avec activités hivernales (km ²) [comprend entre autres les zones de pêche sur glace] → Lacs et rivières gelés (km ²) ³	Multi- ples: MERN (2018) MERN (2018) MERN (2018) MERN-BGR (2018) BDTQ (2020) MERN (2018) BDTQ (2020)
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

- 1 Analyse cartographique par la coopérative Les Mille Lieux, 2021.
2 Analyse cartographique par la coopérative Les Mille Lieux, 2021.
3 Analyse des plans d'eau selon leur superficie et leur potentiel de glace hivernale par la coopérative Les Mille Lieux, 2021.

Indice de valeur esthétique et emblématique

INDICE DE VALEUR FORTE

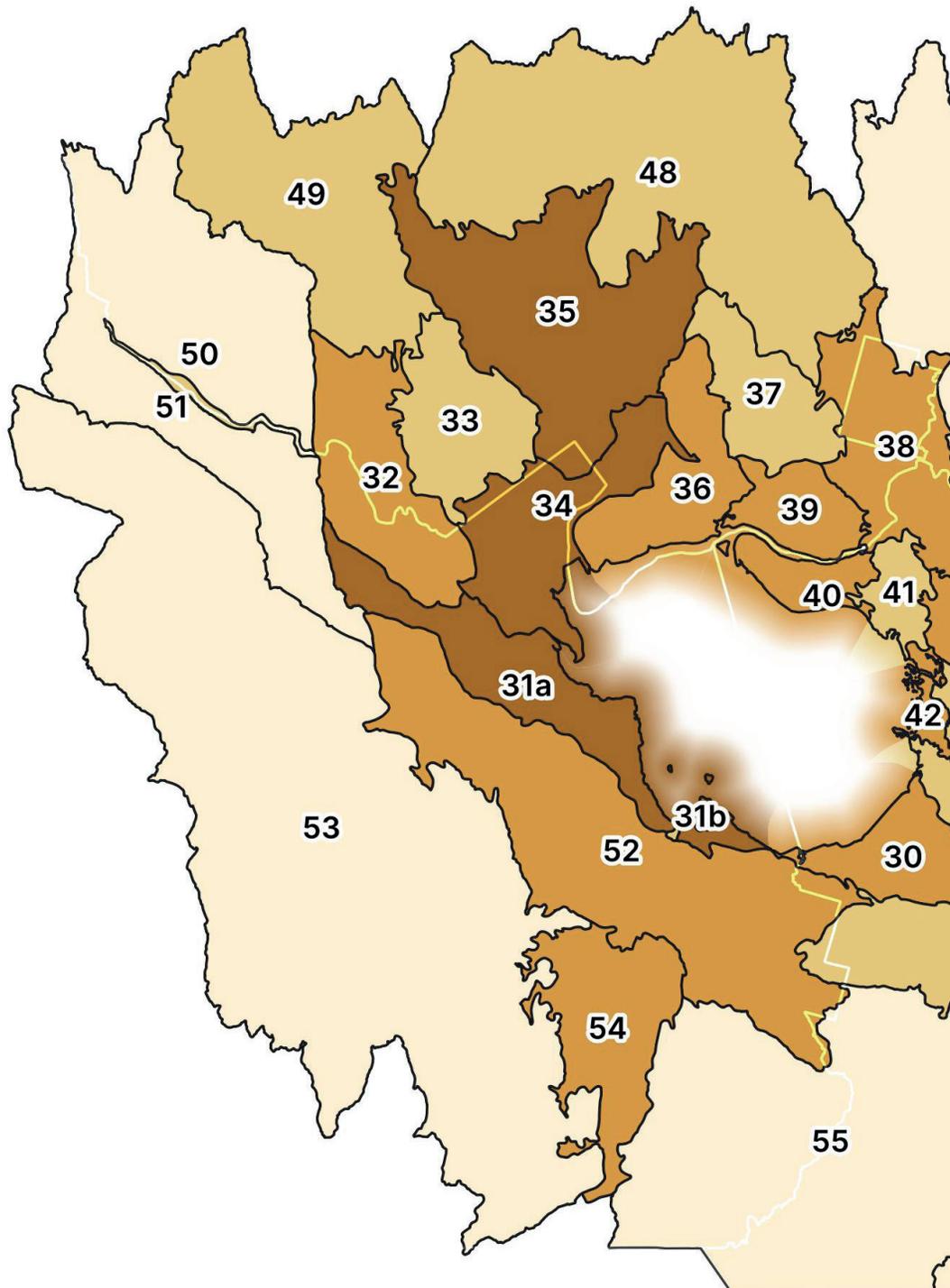
(indice 4) :

- 1 _ Le Bas-du-Fjord
- 2 _ Les caps du Fjord-du-Saguenay
- 3 _ La baie des Ha!-Ha!
- 4 _ Les petits caps du Saguenay
- 8 _ La vallée de l'Anse-Saint-Jean
- 9 _ La vallée de l'Éternité
- 12 _ Tadoussac et ses dunes
- 31a _ La plaine de Roberval
- 34 _ La Basse-Mistassini
- 35 _ Les plaines et savanes des Grandes-Rivières

INDICE DE VALEUR SUPÉRIEURE À LA MOYENNE

(indice 3) :

- 5 _ Les berges de Chicoutimi
- 6 _ Le Grand-Remous
- 7 _ Le Petit-Saguenay
- 10 _ La vallée de la Sainte-Marguerite
- 11 _ Sainte-Rose-du-Nord
- 13 _ Les buttes et vallons de Sacré-Coeur
- 14 _ Le chaînon des Lacs
- 17 _ Les collines de Rivière-Éternité
- 18 _ Les collines du Tableau
- 20 _ Les ravines de La Baie
- 22 _ La plaine de Jonquière
- 24 _ La plaine de la Shipshaw
- 25 _ Les lacs de Falardeau
- 28 _ Les lacs de Kénogami
- 30 _ Les ravines de Métabetchouan
- 32 _ Les plaines et savanes de l'Ashuapmushuan
- 36 _ Les Grandes tourbières de Mistassini
- 38 _ Les dunes de la Péribonka
- 39 _ La plaine de Péribonka
- 40 _ La pointe Taillon
- 42 _ Les 250 îles
- 44 _ Les ravines de Mistook
- 45 _ Les terrasses de la Péribonka
- 46 _ La vallée de la Péribonka
- 52 _ La Marche-du-Lac-Saint-Jean
- 54 _ Les sources de la Ouiatchouane
- 59 _ Les collines des Ha!-Ha!
- 61 _ Le piémont valinois
- 63 _ Les pics des Monts-Valins



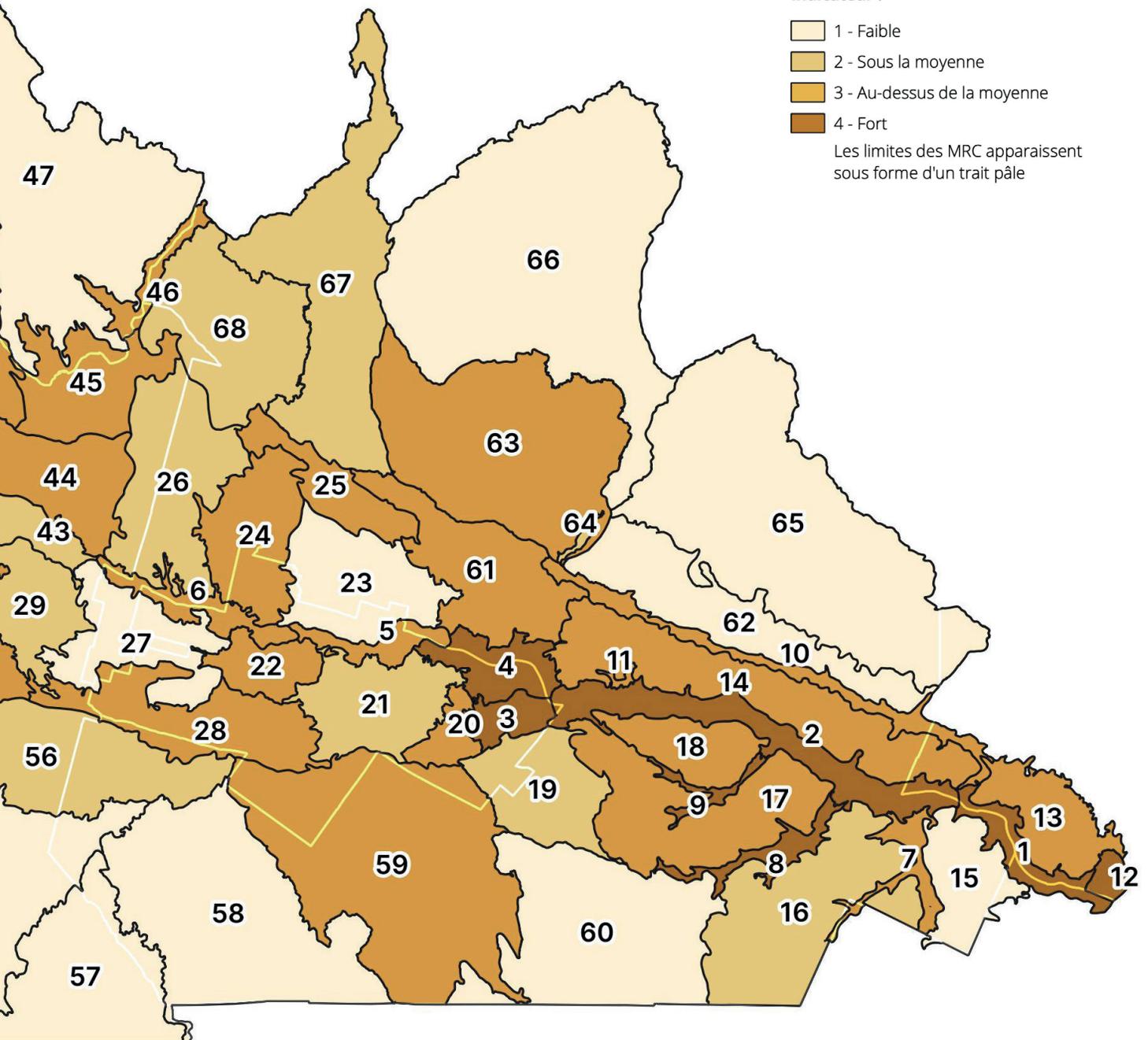


Valeur esthétique et emblématique

Indicateur :

- 1 - Faible
- 2 - Sous la moyenne
- 3 - Au-dessus de la moyenne
- 4 - Fort

Les limites des MRC apparaissent sous forme d'un trait pâle



Section 2.8

Indice de valeur sociale

L'indice de valeur sociale des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été calculé à partir de 3 indicateurs parmi un nombre indéfini de possibilités : le rôle du paysage dans la visite des attraits touristiques régionaux; les coups de coeur paysagers des touristes de la région relevés en septembre 2021; enfin, les paysages faisant l'objet de préoccupations citoyennes. Ce dernier indicateur a été calculé à partir d'une revue de presse 2017-2021 réalisée pour l'ensemble des journaux hebdomadaires et quotidiens régionaux visant à relever les articles et éditoriaux qui révélaient des préoccupations de groupes de citoyens face à des enjeux paysagers. Les 3 indicateurs et 4 variables utilisés sont explicités dans la série de tableaux de la page suivante. La méthodologie étant ouverte, des variables pourraient être ajoutées ou mises à jour pour chacun des indices, et de nouveaux indices pourraient aussi être ajoutés. Cet indice donne un aperçu de la valeur sociale relative de chacune des entités de paysage en 2021.

Un indice relatif

L'indice de valeur sociale des paysages se veut relatif; il est calculé en fonction de la moyenne et de l'écart-type de l'ensemble des 69 entités de paysage du sud de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean entre elles. Ainsi, une entité de paysage ayant l'indice de

valeur esthétique et emblématique maximal, soit 4, doit être considérée comme étant davantage au coeur de l'appréciation de l'expérience de touristes en septembre 2021 et au centre des préoccupations citoyennes de 2017 à 2021 que la moyenne des paysages de la région, et ce, de manière statistiquement significative. Le détail du calcul de l'indice est décliné dans l'encart ci-bas.

Limites de l'indice de valeur sociale

L'indice de valeur sociale des paysages est partiel et mériterait qu'on s'y penche davantage. Cet indice relève essentiellement de données qualitatives. Des enquêtes de perception paysagère pourraient être menées auprès des différentes communautés et nations de la région afin de compléter le portrait.

Répartition des paysages à haute valeur sociale

La carte de la planche suivante montre que les paysages à haute valeur sociale sont localisés le long du fjord du Saguenay et autour du lac Saint-Jean, ainsi qu'au nord près des monts Valin et de la rivière Sainte-Marguerite. Les paysages riverains et montagneux/forestiers semblent attirer davantage l'attention des touristes et des citoyens.

Calcul de l'indice de valeur sociale

- Calcul d'un total de points par entité de paysage selon la pondération accordée aux différents lieux relevés lors du sondage de la clientèle touristique :
 - 3 points pour les paysages coups de coeur
 - 2 points pour les attractions visitées pour leurs paysages
 - 1 point pour les attractions visitées partiellement pour leur paysage
 - 3 points par article de journal relevé
- Élimination des données aberrantes de l'ensemble par un

calcul d'écart interquartile (aucune aberrante)

- Calcul de moyenne et écart-type à partir des données retenues afin d'évaluer l'indice
- Établissement d'un indice de 1 (faible) à 4 (fort) en fonction du **calcul d'écart-type** :

[1] Significativement sous la moyenne (faible)

[2] Moyenne inférieure (inf. à la moyenne)

[3] Moyenne supérieure (sup. à la moyenne)

[4] Significativement au-dessus de la moyenne (fort)

Tableaux des indicateurs et variables constituants de l'indice relatif de valeur sociale des paysages

INDICATEUR : ATTRACTIONS VISITÉES EN RAISON DU PAYSAGE Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Attractions visitées principalement en raison du paysage (nombre d'attractions)	Sondage (2021) ¹
Attractions visitées partiellement en raison du paysage (nombre d'attractions)	Sondage (2021) ¹
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

¹ Un sondage a été distribué sur l'ensemble du réseau d'accueil touristique en septembre 2021 (171 répondants); la question «Avez-vous visité la région en raison de son paysage?» a permis d'associer une valeur aux attractions visitées par les touristes ayant répondu à l'enquête.

INDICATEUR : COUPS DE COEUR PAYSAGERS DES TOURISTES, SEPTEMBRE 2021 Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Paysage considéré comme un coup de coeur par les touristes (nombre de lieux)	Sondage (2021) ¹
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

¹ Un sondage a été distribué sur l'ensemble du réseau d'accueil touristique en septembre 2021 (171 répondants); la question «Durant votre séjour au Saguenay–Lac-Saint-Jean, quel a été votre lieu coup de coeur pour ses paysages?» a permis d'associer une valeur et de cartographier les lieux appréciés.

INDICATEUR : PAYSAGES FAISANT L'OBJET DE PRÉ-OCCUPATIONS CITOYENNES Couches de données cartographiées :	SOURCE (ANNÉE)
Paysages ayant fait l'objet d'une préoccupation citoyenne 2017-2021 (nombre de lieux)	Revue de presse (2017-2021) ¹
Toute autre couche d'information disponible pourra être ajoutée	

¹ Un relevé exhaustif de l'ensemble des articles des quotidiens et hebdomadaires régionaux et nationaux a été réalisé via la plateforme Google News afin de relever tout article ou éditorial faisant état d'une préoccupation citoyenne en lien avec un paysage précis, entre le 1er janvier 2017 et le 31 août 2021 inclusivement.

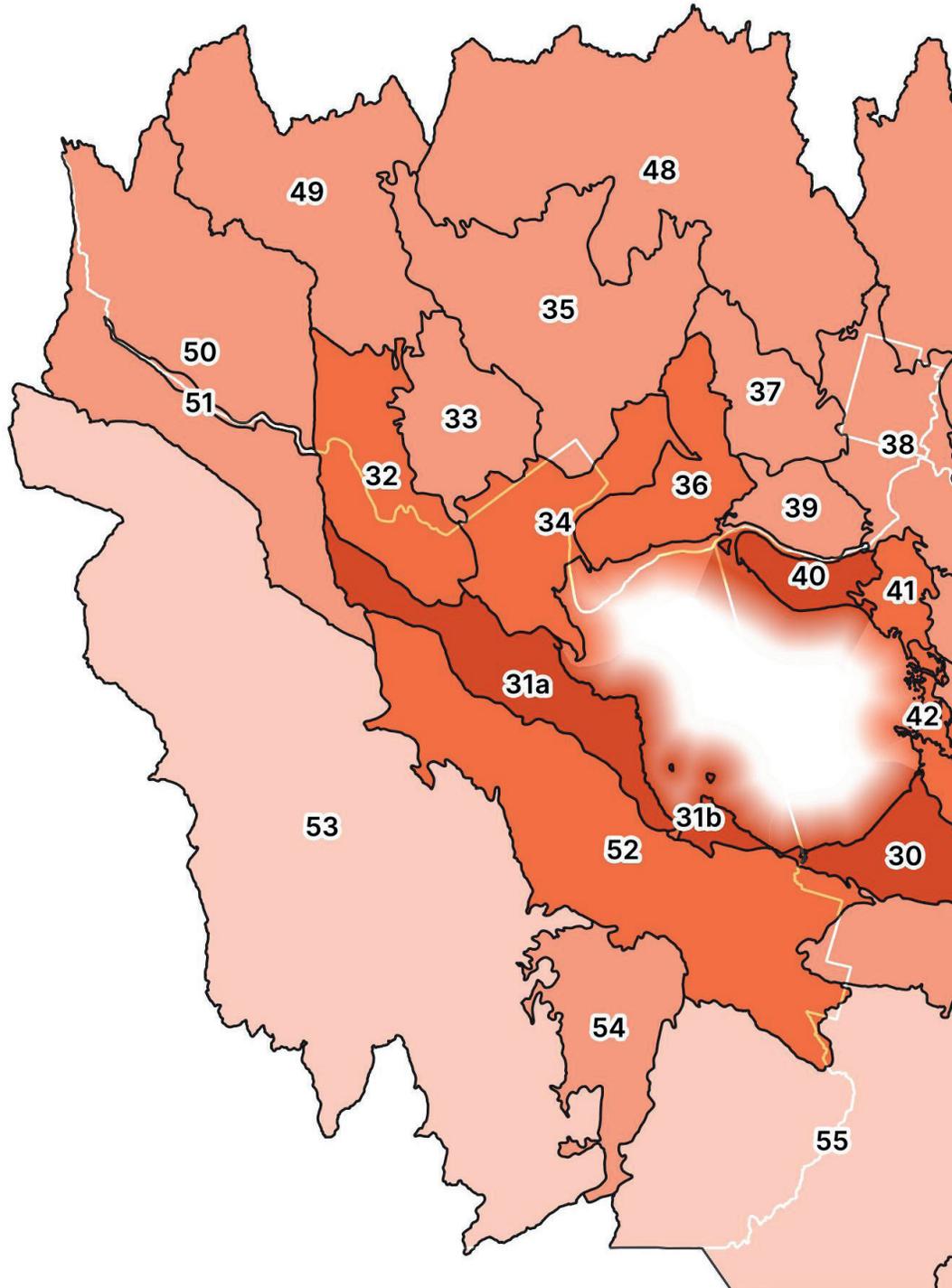
Indice de valeur sociale

INDICE DE VALEUR FORTE (indice 4) :

- 1 _ Le Bas-du-Fjord
- 2 _ Les caps du Fjord-du-Saguenay
- 3 _ La baie des Ha!-Ha!
- 5 _ Les berges de Chicoutimi
- 7 _ Le Petit-Saguenay
- 8 _ La vallée de l'Anse-Saint-Jean
- 9 _ La vallée de l'Éternité
- 11 _ Sainte-Rose-du-Nord
- 12 _ Tadoussac et ses dunes
- 30 _ Les ravines de Métabetchouan
- 31a _ La plaine de Roberval
- 40 _ La pointe Taillon

INDICE DE VALEUR SUPÉRIEURE À LA MOYENNE (indice 3) :

- 4 _ Les petits caps du Saguenay
- 10 _ La vallée de la Sainte-Marguerite
- 13 _ Les buttes et vallons de Sacré-Coeur
- 17 _ Les collines de Rivière-Éternité
- 20 _ Les ravines de La Baie
- 29 _ La plaine de Saint-Bruno
- 31b _ Val-Jalbert
- 32 _ Les plaines et savanes de l'Ashuapmushuan
- 34 _ La Basse-Mistassini
- 36 _ Les Grandes tourbières de Mistassini
- 41 _ La plaine bosselée de Saint-Henri
- 42 _ Les 250 Îles
- 46 _ La vallée de la Péribonka
- 52 _ La Marche-du-Lac-Saint-Jean
- 63 _ Les pics des Monts-Valins





Valeur sociale

Indicateur :

- 1 - Faible
- 2 - Sous la moyenne
- 3 - Au-dessus de la moyenne
- 4 - Fort

Les limites des MRC apparaissent sous forme d'un trait pâle

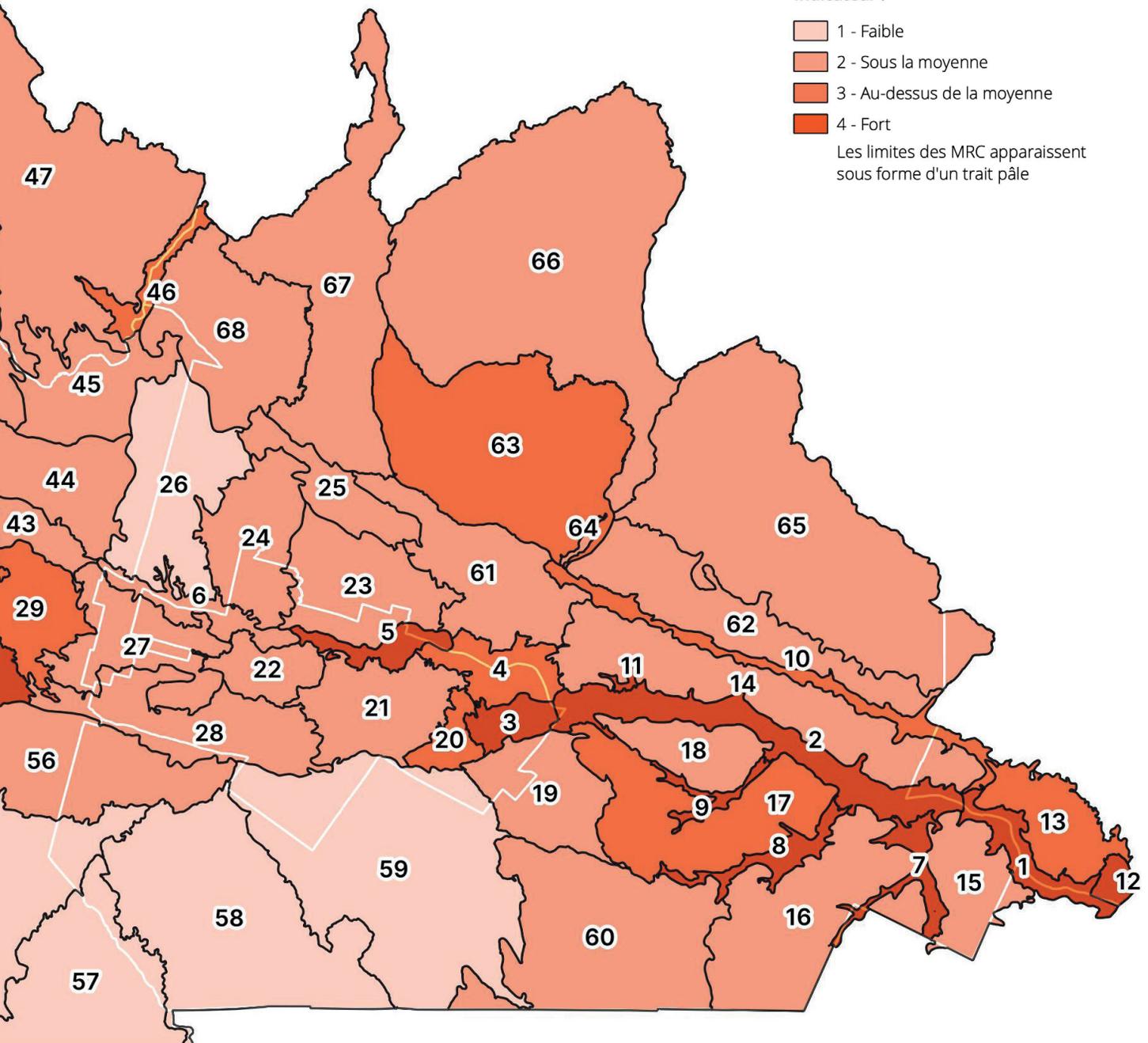


Tableau récapitulatif des indices et valeurs par paysage

#	NOM DE L'ENTITÉ DE PAYSAGE	VALEUR ENVI- RONNEMENTALE	VALEUR CULT. ET PATRIM.	VALEUR ESTHÉT. ET EMBLÉM.	VALEUR SOCIALE
1	Le Bas-du-Fjord	4	4	4	4
2	Les caps du Fjord-du-Saguenay	4	3	4	4
3	La baie des Ha!-Ha!	1	4	4	4
4	Les petits caps du Saguenay	2	3	4	3
5	Les berges de Chicoutimi	2	4	3	4
6	Le Grand-Remous	1	3	3	2
7	Le Petit-Saguenay	2	4	3	4
8	La vallée de l'Anse-Saint-Jean	2	4	4	4
9	La vallée de l'Éternité	3	3	4	4
10	La vallée de la Sainte-Marguerite	4	2	3	3
11	Sainte-Rose-du-Nord	1	4	3	4
12	Tadoussac et ses dunes	3	4	4	4
13	Les buttes et vallons de Sacré-Coeur	2	2	3	3
14	Le chaînon des Lacs	3	2	3	2
15	Les collines de Saint-Étienne	4	2	1	2
16	Les monts d'Orient	4	2	2	2
17	Les collines de Rivière-Éternité	3	2	3	3
18	Les collines du Tableau	3	2	3	2
19	Les plateaux d'Otis	2	2	2	2
20	Les ravines de La Baie	1	4	3	3
21	La plaine de Chicoutimi	2	3	2	2
22	La plaine de Jonquière	1	4	3	2
23	La terrasse ravinée de Saint-Honoré	2	2	1	2
24	La plaine de la Shipshaw	2	2	3	2
25	Les lacs de Falardeau	2	2	3	2
26	La plaine bosselée du Horst	2	2	2	1
27	Les boutons du Horst	2	2	1	2
28	Les lacs de Kénogami	2	3	3	2
29	La plaine de Saint-Bruno	2	3	2	3
30	Les ravines de Métabetchouan	3	4	3	4
31A	La plaine de Roberval	2	4	4	4
31B	Val-Jalbert	1	4	2	3
32	Les plaines et savanes de l'Ashuapmushuan	2	2	3	3
33	La plaine de Normandin	1	2	2	2

#	NOM DE L'ENTITÉ DE PAYSAGE	VALEUR ENVI- RONNEMENTALE	VALEUR CULT. ET PATRIM.	VALEUR ESTHÉT. ET EMBLÉM.	VALEUR SOCIALE
34	La Basse-Mistassini	3	3	4	3
35	Les plaines et savanes des Grandes-Rivières	2	2	4	2
36	Les Grandes tourbières de Mistassini	3	2	3	3
37	La plaine ravinée de Sainte-Jeanne-d'Arc	2	2	2	2
38	Les dunes de la Péribonka	3	2	3	2
39	La plaine de Péribonka	3	4	3	2
40	La pointe Taillon	4	4	2	4
41	La plaine bosselée de Saint-Henri	2	4	2	3
42	Les 250 Îles	2	4	3	3
43	Les Bouches-du-Lac	2	4	2	2
44	Les ravines de Mistook	2	2	3	2
45	Les terrasses de la Péribonka	2	2	3	2
46	La vallée de la Péribonka	2	4	3	3
47	Le haut-pays des Passes-Dangereuses	4	2	1	2
48	Le haut-pays de la Mistassibi	2	1	2	2
49	Le haut-pays de la Ouasiemsca	2	1	2	2
50	Les plateaux de l'Ashuapmushuan	2	2	1	2
51	Les gorges de l'Ashuapmushuan	2	1	2	2
52	La Marche-du-Lac-Saint-Jean	2	2	3	3
53	Le haut-pays du Domaine-du-Roy	3	2	1	1
54	Les sources de la Ouiatchouane	2	4	3	2
55	Les collines de la Métabetchouane	2	2	1	1
56	L'abrupt d'Hébertville	2	2	2	2
57	Les collines de la Rivière-aux-Canots	2	2	1	1
58	Les hautes vallées de la Pikauba	3	2	1	1
59	Les collines des Ha!-Ha!	3	2	3	1
60	Les hautes vallées des rivières Cami et Malbaie	4	1	1	2
61	Le piémont valinois	3	2	3	2
62	Les Murailles	4	1	1	2
63	Les pics des Monts-Valins	4	2	3	3
64	Les gorges de la Sainte-Marguerite	4	1	2	2
65	Les monts Sainte-Marguerite	4	1	1	2
66	L'arrière-pays valinois	4	1	1	2
67	Les Grands lacs de la Shipshaw	2	1	2	2
68	Les collines du Tchitogama	4	1	2	2

Section 2.9

CLASSIFICATION DES PAYSAGES DE GRANDE VALEUR

Après avoir évalué l'indice de valeur environnementale, culturelle et patrimoniale, esthétique et emblématique ainsi que sociale des 69 entités paysagères à l'étude, il est possible de dégager les paysages à plus forte valorisation de la région; certaines entités paysagères présentent un indice très fort, alors que d'autres présentent plusieurs indices supérieurs à la moyenne. Ces paysages qui se démarquent constituent les portions de territoire les plus susceptibles de faire l'objet d'une valorisation sociale ou touristique accrue. Ils seront l'objet des étapes subséquentes de l'étude.

Mécanisme de tri des paysages en vue de l'étude de la valeur économique

Nous identifions comme paysages à fort potentiel touristique les entités paysagères dont l'un des quatre indices de valeur étudiés, ou encore la somme des indices de valeur est très forte ou élevée. Vu le contexte dans lequel s'inscrit cette étude, il a été déterminé qu'elle devra porter à la fois sur les paysages chers aux citoyens du Saguenay–Lac-Saint-Jean et sur ceux dont l'attrait touristique manifeste ou potentiel est grand. Ainsi, les valorisations environnementale, esthétique et emblématique, culturelle et patrimoniale ainsi que sociale additionnées permettent de cerner les paysages qui se démarquent.

Comme l'étude porte sur un nombre élevé d'entités paysagères, nous ne retiendrons pour la suite de l'étude que les paysages qui présentent :

- Au moins un indice de valeur maximale (4), ainsi que;
- Les entités paysagères dont la somme des 4 indices est égale ou supérieure à 10 points sur une possibilité de 16, ce qui correspond à une moyenne de 4 indices de valeur supérieure à la moyenne (3).

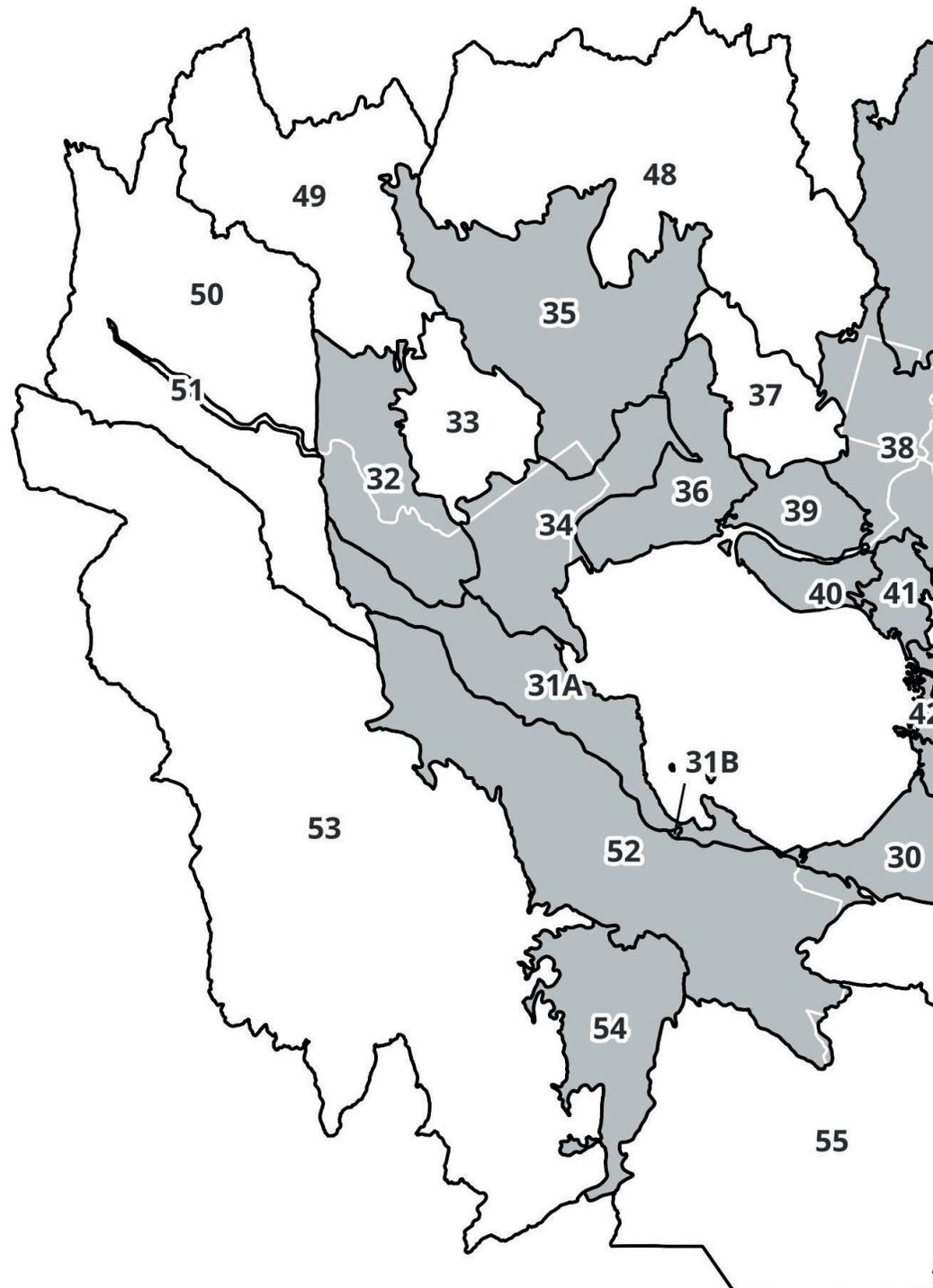
Ce filtre réduit le nombre d'entités paysagères à 47. Ces 47 paysages feront donc l'objet d'une étude détaillée de leur accessibilité (section 3 du présent rapport) et de leur valeur économique (section 4). Le tableau des pages 44 et 45 présente un résumé des indices par valeur de chacune des entités paysagères. La carte de la planche suivante présente les 47 entités qui feront l'objet d'études approfondies.

46 entités paysagères retenues

ENTITÉS PAYSAGÈRES

ayant au moins un indice à 4 ou dont la somme des indices surpasse ou est égale à 10/16

- 1 _ Le Bas-du-Fjord
- 2 _ Les caps du Fjord-du-Saguenay
- 3 _ La baie des Ha!-Ha!
- 4 _ Les petits caps du Saguenay
- 5 _ Les berges de Chicoutimi
- 7 _ Le Petit-Saguenay
- 8 _ La vallée de l'Anse-Saint-Jean
- 9 _ La vallée de l'Éternité
- 10 _ La vallée de la Sainte-Marguerite
- 11 _ Sainte-Rose-du-Nord
- 12 _ Tadoussac et ses dunes
- 13 _ Les buttes et vallons de Sacré-Coeur
- 14 _ Le chaînon des Lacs
- 15 _ Les collines de Saint-Étienne
- 16 _ Les monts d'Orient
- 17 _ Les collines de Rivière-Éternité
- 18 _ Les collines du Tableau
- 20 _ Les ravines de La Baie
- 22 _ La plaine de Jonquière
- 28 _ Les lacs de Kénogami
- 29 _ La plaine de Saint-Bruno
- 30 _ Les ravines de Métabetchouan
- 31a _ La plaine de Roberval
- 31b _ Val-Jalbert
- 32 _ Les plaines et savanes de l'Ashuapmushuan
- 34 _ La Basse-Mistassini
- 35 _ Les plaines et savanes des Grandes-Rivières
- 36 _ Les Grandes tourbières de Mistassini
- 38 _ Les dunes de la Péribonka
- 39 _ La plaine de Péribonka
- 40 _ La pointe Taillon
- 41 _ La plaine bosselée de Saint-Henri
- 42 _ Les 250 îles
- 43 _ Les Bouches-du-Lac
- 46 _ La vallée de la Péribonka
- 47 _ Le haut-pays des Passes-Dangereuses
- 52 _ La Marche-du-Lac-Saint-Jean
- 54 _ Les sources de la Ouatouchouane
- 60 _ Les hautes vallées des rivières Cami et Malbaie
- 61 _ Le piémont valinois
- 62 _ Les Murailles
- 63 _ Les pics des Monts-Valins
- 64 _ Les gorges de la Sainte-Marguerite
- 65 _ Les monts Sainte-Marguerite
- 66 _ L'arrière-pays valinois
- 68 _ Les collines du Tchitogama

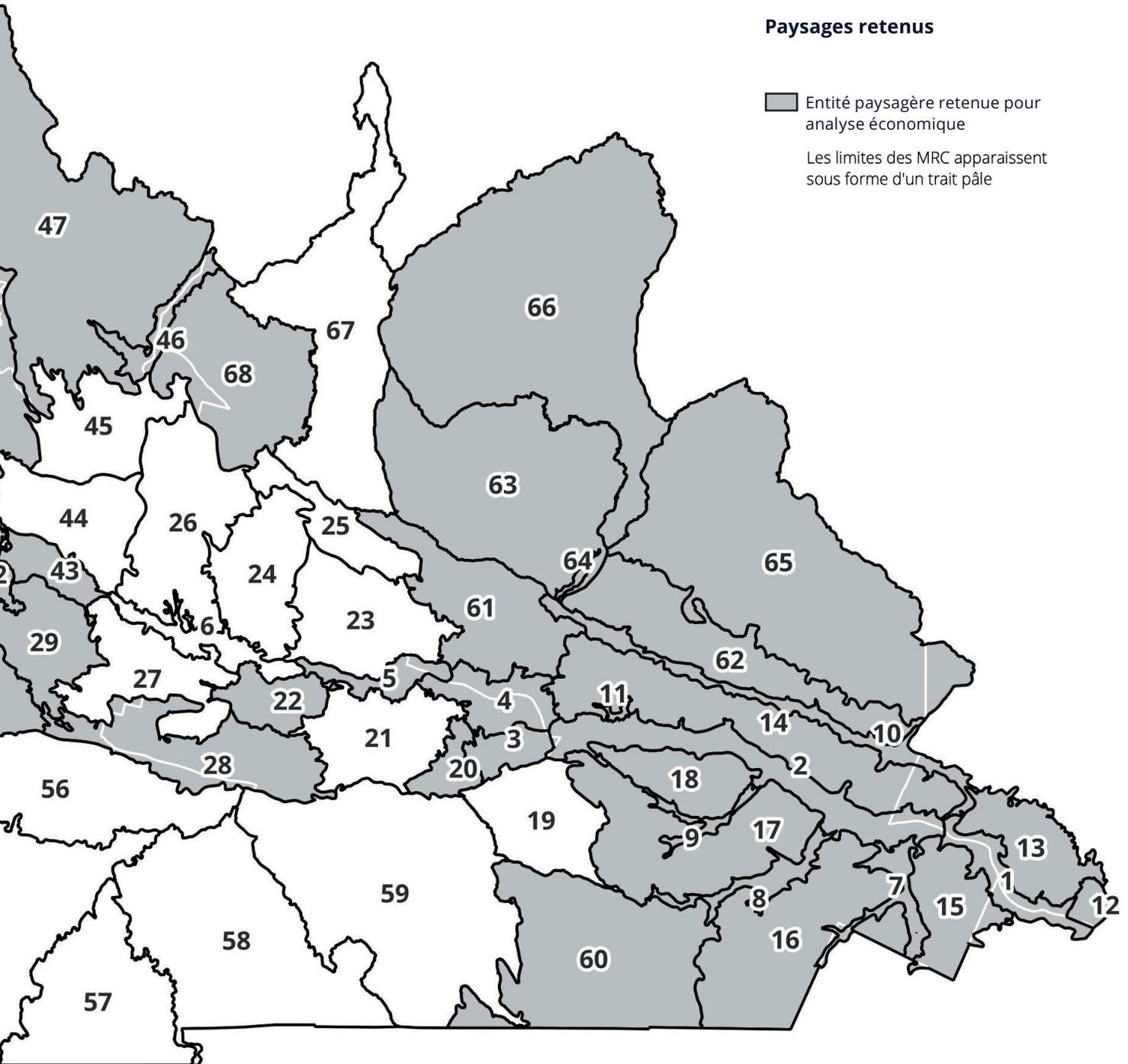




Paysages retenus

■ Entité paysagère retenue pour analyse économique

Les limites des MRC apparaissent sous forme d'un trait pâle





5

LE CROISSANT CULTURE
CRICOM

ARCH

P

INVENTAIRE, IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION DES INFRASTRUCTURES D'ACCÈS ET DE PROMOTION

3.1	Identification des infrastructures	→	52
3.2	Classification des infrastructures	→	58

Section 3.1

IDENTIFICATION DES INFRASTRUCTURES

Dans le cadre de cette étude, les infrastructures de mise en valeur des paysages ont été identifiées, regroupées en deux catégories (accès et promotion) et classifiées selon leur apport aux paysages. L'identification et la classification des infrastructures permettent de qualifier les infrastructures selon un critère d'analyse du potentiel touristique des paysages. Croisées avec l'identification des paysages à fort potentiel touristique, l'identification et la classification des infrastructures ciblent les développements et les mises à niveau nécessaires en matière d'accès et de promotion pour ces paysages afin de renforcer et d'actualiser leur potentiel touristique.

Identification des infrastructures

Les infrastructures permettent d'accéder aux entités de paysage. Il s'agit de routes, de sentiers de moto, d'aéroports, de gares, de sentiers pédestres, etc. Les relais de moto et les belvédères ont été ajoutés à cette catégorie puisqu'ils permettent aux visiteurs d'accéder à un paysage ou de l'observer. Dans la zone d'étude, les infrastructures d'accès sont les suivantes :

- Centre de plein air ;
- Sentier de motoneige ;
- Relais de motoneige ;
- Sentier pédestre ;
- Piste cyclable ;
- Sentier de ski de fond ;
- Sentier de raquette ;
- Aéroport/hydrobase ;
- Gare de train ;
- Gare d'autobus ;
- Route ;
- Belvédère ;
- Marina ;
- Port.

La catégorie des infrastructures de promotion regroupe celles qui contribuent à faire connaître la région et ses paysages. Naturellement, les bureaux d'information touristique (BIT) remplissent cette mission de mise en valeur des attraits touristiques de la région. Cependant, les infrastructures de promotion recensées ne sont pas uniquement vouées à la promotion touristique. Par exemple, les refuges fauniques, les pourvoiries et les zones d'exploitation contrôlée (zecs) sont identifiés comme étant des infrastructures de promotion. Le choix d'inclure ces infrastructures repose sur le fait qu'elles contribuent à faire découvrir les paysages par leur offre d'activités, d'infrastructures et d'accès au territoire (sentiers, hébergement, routes, entretien, etc.). Les types d'infrastructures de promotion recensés sont les suivants :

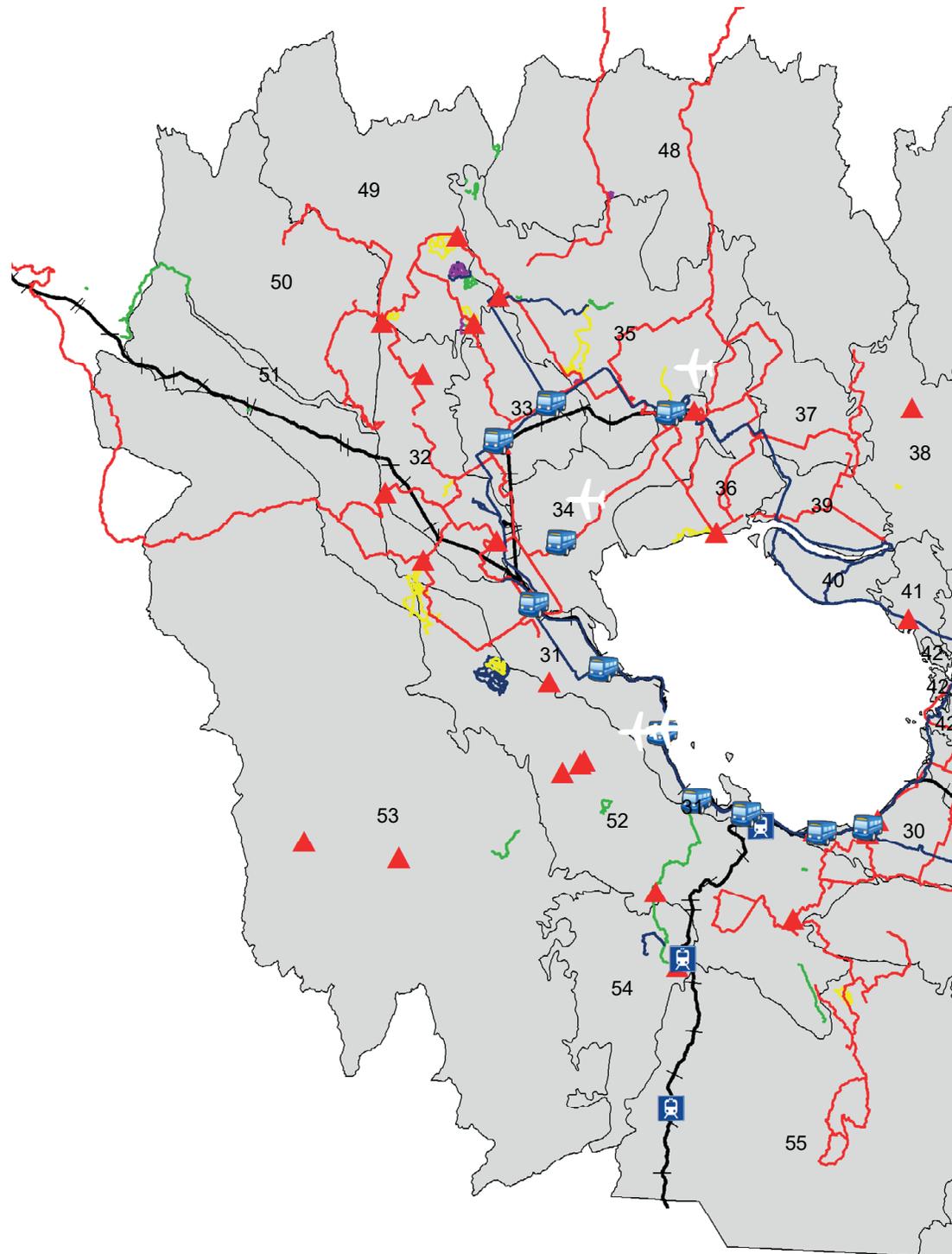
- Bureau d'information touristique ;
- Croisière ;
- Parc national ;
- Réserve faunique ;
- Refuge faunique ;
- Réserve écologique ;
- Aire faunique communautaire ;
- Parc marin ;
- Pourvoirie avec droits exclusifs ;
- Zec ;
- Centre de ski.

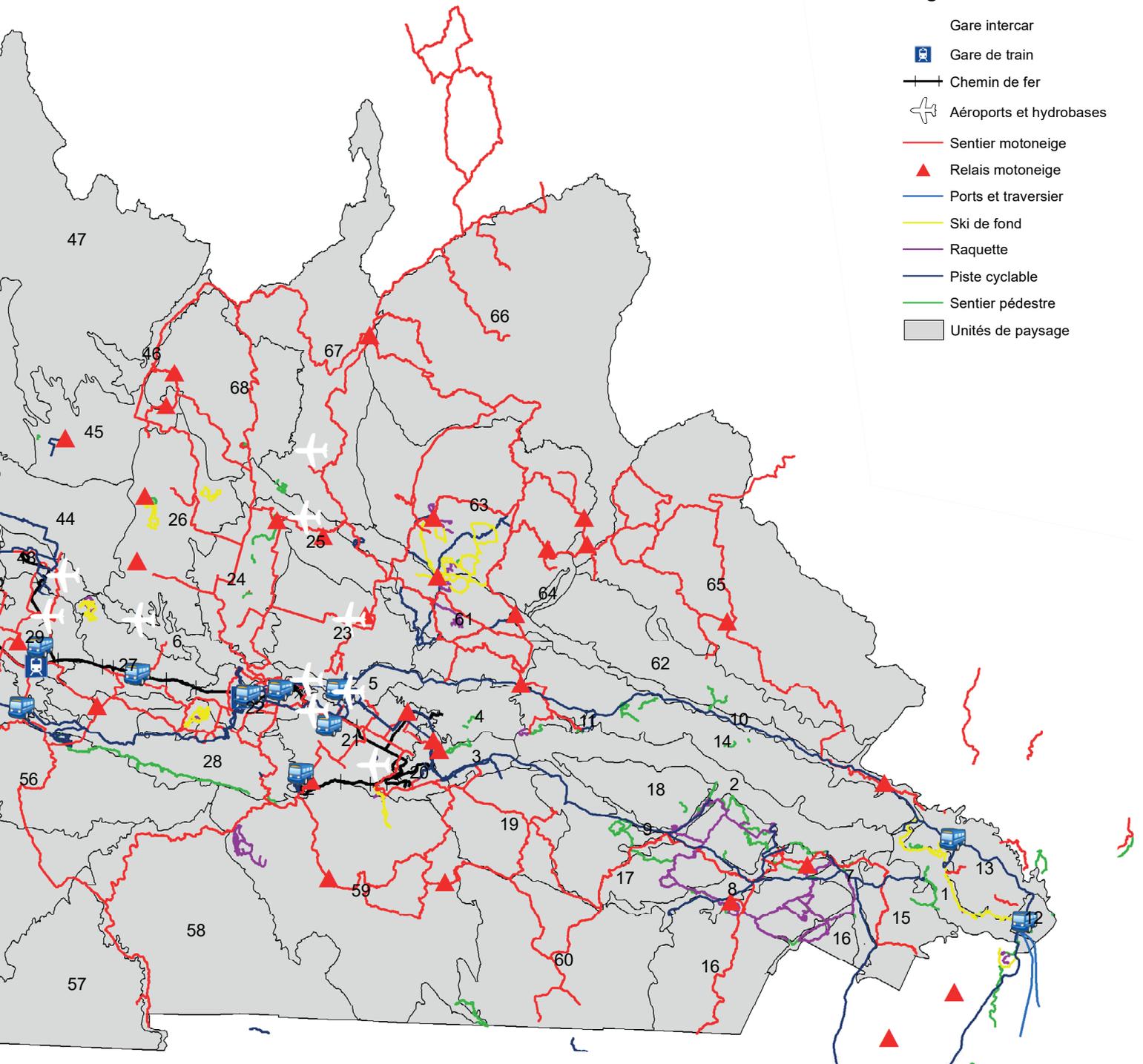
Pour chaque entité de paysage, les infrastructures d'accès et de promotion ont été identifiées et listées grâce à la superposition des couches de données géoréférencées. Les cartes 2 et 3 illustrent respectivement la répartition des infrastructures d'accès et de promotion. Au total, le territoire à l'étude comprend :

- 10 bureaux d'information touristique ;
- Plus de 3 000 km de sentiers de motoneige ;
- 57 relais de motoneige ;
- Près de 700 km de pistes cyclables ;
- Près de 700 km de sentiers pédestres ;
- Près de 450 km de sentiers de ski de fond ;
- 6 aéroports, 3 héliports et 7 hydrobases ;
- 11 ports de plaisance ;
- 47 territoires récréatifs et protégés ;
- 21 gares interrégionales ou arrêts d'autobus Intercar ;
- 5 gares de train pour le transport des personnes par VIA Rail ;
- 3 ports et traversiers ;
- 6 centres de ski alpin.

Carte 2

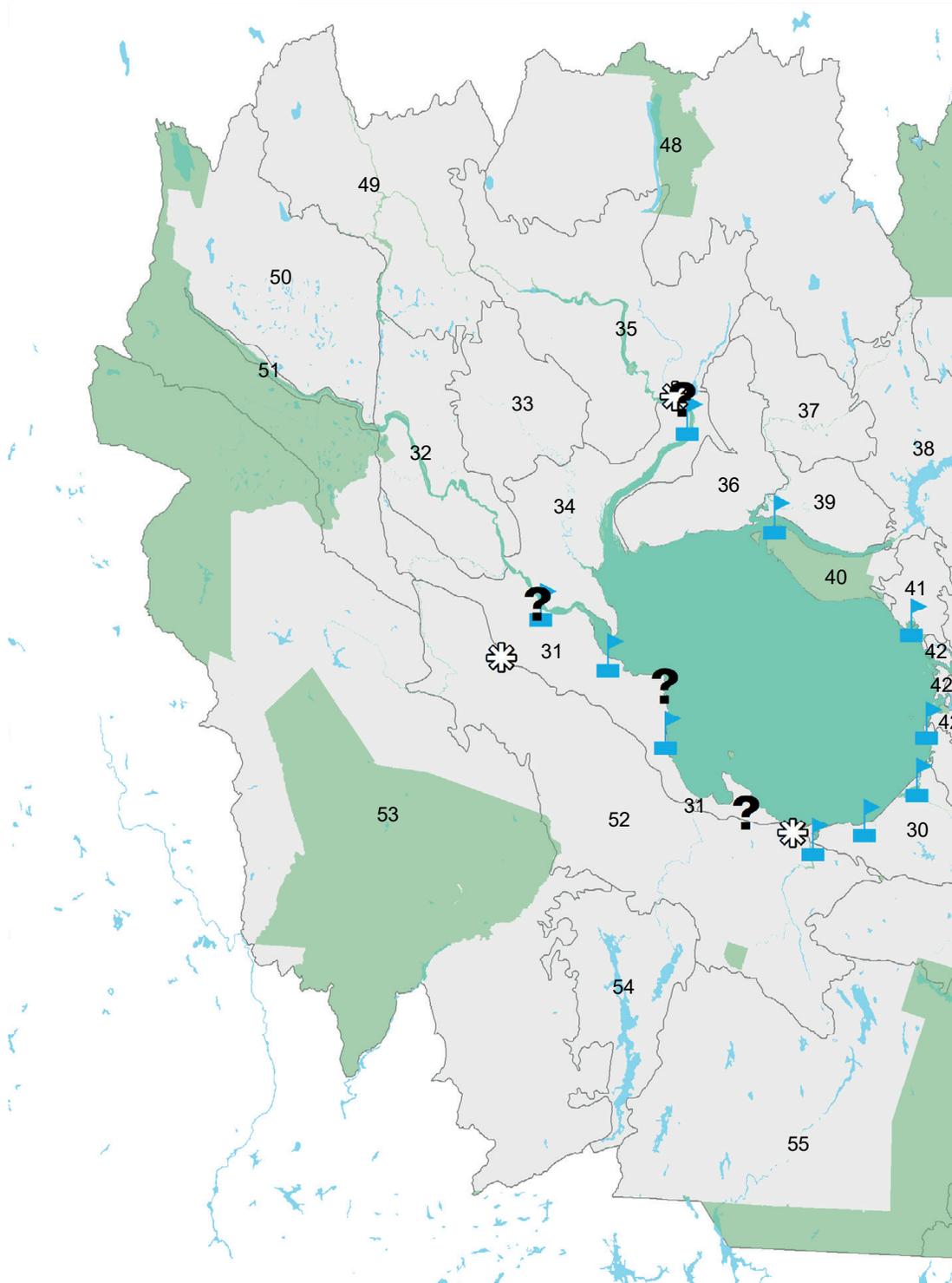
Infrastructures d'accès

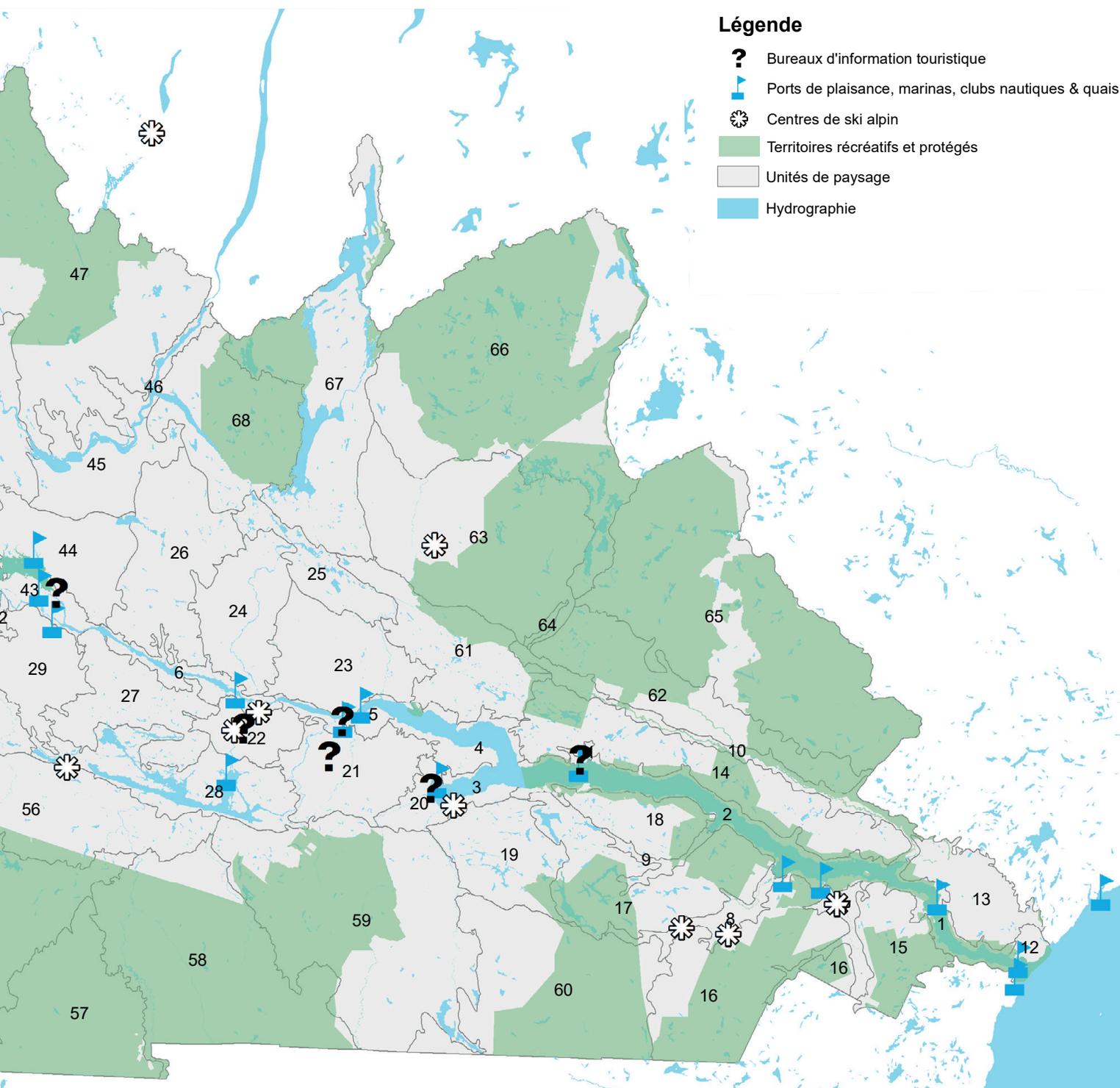




Carte 3

Infrastructures de promotion





Section 3.1.2

CLASSIFICATION DES INFRASTRUC- TURES

Les infrastructures d'accès et de promotion ont été classées selon leur potentiel de mise en valeur afin de qualifier et quantifier leur apport à l'attrait touristique pour chaque paysage à fort potentiel touristique. Les critères d'évaluation en lien avec l'échelle qualitative sont présentés au tableau suivant.

	CRITÈRE	ÉCHELLE QUALITATIVE
Infrastructure d'accès	L'infrastructure permet un accès universel à l'entité de paysage en toute saison (ex. : route pavée, gare de train, etc.).	Élevé
	L'infrastructure permet un accès à certains moyens de transport motorisés, mais requiert un équipement adapté. Si les moyens de transport sont non motorisés, l'infrastructure est structurante pour le réseau d'accès. L'infrastructure peut être indisponible selon la saison (ex. : véloroute, chemin de terre, sentier du Fjord, sentier de motoneige, etc.).	Moyen
	L'infrastructure est accessible à une clientèle limitée et les moyens de transport sont non motorisés. Il est fort probable que l'infrastructure soit limitée à une ou quelques saisons d'utilisation (ex. : sentier pédestre, sentier de ski de fond, etc.).	Faible
Infrastructure de promotion	L'infrastructure a pour mission de promouvoir les attraits touristiques et les paysages.	Élevé
	Promouvoir les attraits touristiques et les paysages fait partie de la vocation de l'infrastructure, mais ce n'est pas sa mission première.	Moyen
	L'infrastructure participe faiblement ou indirectement à la promotion des paysages.	Faible

Parmi les infrastructures routières, une distinction a été faite entre les voies de circulation primaire et secondaire (autoroute, route, boulevard, avenue, rue, etc.) et les voies de circulation tertiaire (rang, chemin et sentier). Les infrastructures de circulation primaire ou secondaire sont utilisables à l'année, par tout type de véhicule. En revanche, les voies tertiaires pourraient être inaccessibles en hiver ou sans véhicule tout-terrain, notamment les chemins de terre. Dans le cadre de cette analyse, le potentiel d'apport et de mise en valeur des paysages des voies primaires et secondaires est qualifié comme étant élevé, alors qu'il est moyen pour les voies tertiaires. L'apport de la route Verte et de la véloroute des Bleuets a été qualifié de moyen étant donné l'importance et la notoriété de ces infrastructures, de même que les sentiers du Fjord et des Caps qui sont reconnus pour les grandes randonnées. Fina-

lement, un point additionnel a été octroyé aux entités de paysage traversées par la route du Tour-du-Lac, soit la route 169, et la route du Fjord, soit la route 170 au sud et la route 172 au nord, indépendamment de leur indice de qualité afin de refléter l'importance de ces routes pour le tourisme régional.

Parmi les infrastructures de promotion, la présence d'un BIT dans un rayon de 10 km ou moins correspond à un apport élevé, alors que dans un rayon de 11 à 25 km, cela équivaut à un apport moyen. Les infrastructures ont ensuite été qualifiées selon les critères d'analyse du tableau 2.

	QUALITÉ DÉTAILLÉE	ÉCHELLE QUALITATIVE
Infrastructure d'accès	<ul style="list-style-type: none"> • Au moins une voie de circulation primaire ou secondaire ; • Traversier ; • Gare ou arrêt d'autobus Intercar ; • Gare de train VIA Rail ; • Aéroport ; • Port. 	Élevé
	<ul style="list-style-type: none"> • Au moins une voie de circulation tertiaire ; • Hydrobase ; • Hélicoptère ; • Au moins un sentier de motoneige ; • Relais de moto ; • Piste cyclable structurante (route Verte 8 ou véloroute des Bleuets) ; • Sentiers du Fjord et des Caps. 	Moyen
	<ul style="list-style-type: none"> • Sentier pédestre et de raquette ; • Sentier de ski de fond ; • Autre piste cyclable. 	Faible
Infrastructure de promotion	<ul style="list-style-type: none"> • Parc national (excluant le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent) ; • BIT dans un rayon de 10 km ; • Croisière. 	Élevé
	<ul style="list-style-type: none"> • Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent ; • ZEC ; • Réserve faunique ; • BIT dans un rayon entre 11 et 25 km ; • Centre de ski alpin. 	Moyen
	<ul style="list-style-type: none"> • Refuge écologique ; • Refuge faunique ; • Aire faunique. 	Faible

Afin d'illustrer l'apport des infrastructures pour la mise en valeur des paysages sur une carte, les types d'infrastructures se trouvant dans chaque entité de paysage ont été comptabilisés selon leurs résultats dans l'échelle qualitative d'après la règle suivante :

- Élevé = 3 points ;
- Moyen = 2 points ;
- Faible = 1 point ;
- Entité de paysage traversée par les routes 169, 170 ou 172 = 1 point supplémentaire.

Les points ont été cumulés afin de créer cinq catégories illustrant la qualité de l'apport des infrastructures pour la mise en valeur du paysage. Les catégories sont les suivantes :

- Excellente qualité : plus de 25 points ;
- Bonne qualité : entre 21 et 25 points ;
- Moyenne qualité : entre 17 et 20 points ;
- Faible qualité : entre 12 et 16 points ;
- Très faible qualité : entre 4 et 11 points.

À titre d'exemple, le tableau 3 compare les infrastructures de trois entités de paysage avec des pointages différents. L'annexe 1 présente les infrastructures par entité de paysage, le pointage obtenu et l'indice de qualité pour l'ensemble des entités de paysage étudiées.

Entité de paysage	INFRASTRUCTURE	POINTAGE	QUALITÉ
51 Les gorges de l'Ashuapmushuan	<ul style="list-style-type: none"> Accès : sentiers de motoneige seulement ; Promotion : aires et réserves fauniques. 	5	Très faible
9 La vallée de l'Éternité	<ul style="list-style-type: none"> Accès : voies primaires, secondaires et tertiaires, route du Fjord, relais de motoneige, sentiers de motoneige, sentiers de ski de fond, sentier du Fjord, pistes cyclables et sentiers pédestres ; Promotion : ZEC du Lac-Brébeuf, parc national du Fjord-du-Saguenay, parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et BIT de Sainte-Rose-du-Nord (rayon entre 11 et 25 km). 	20	Moyenne
31 a La plaine de Roberval	<ul style="list-style-type: none"> Accès : voies primaires, secondaires et tertiaires, route du Tour-du-Lac, 5 arrêts/gares d'autobus Intercar, gare VIA Rail, 3 relais de motoneige, sentiers de moto, aéroport de Roberval, sentiers de ski de fond, véloroute des Bleuets, pistes cyclables municipales et sentiers pédestres ; Promotion : 3 BIT (rayon d'environ 10 km ou moins) et une aire faunique. 	50	Excellente

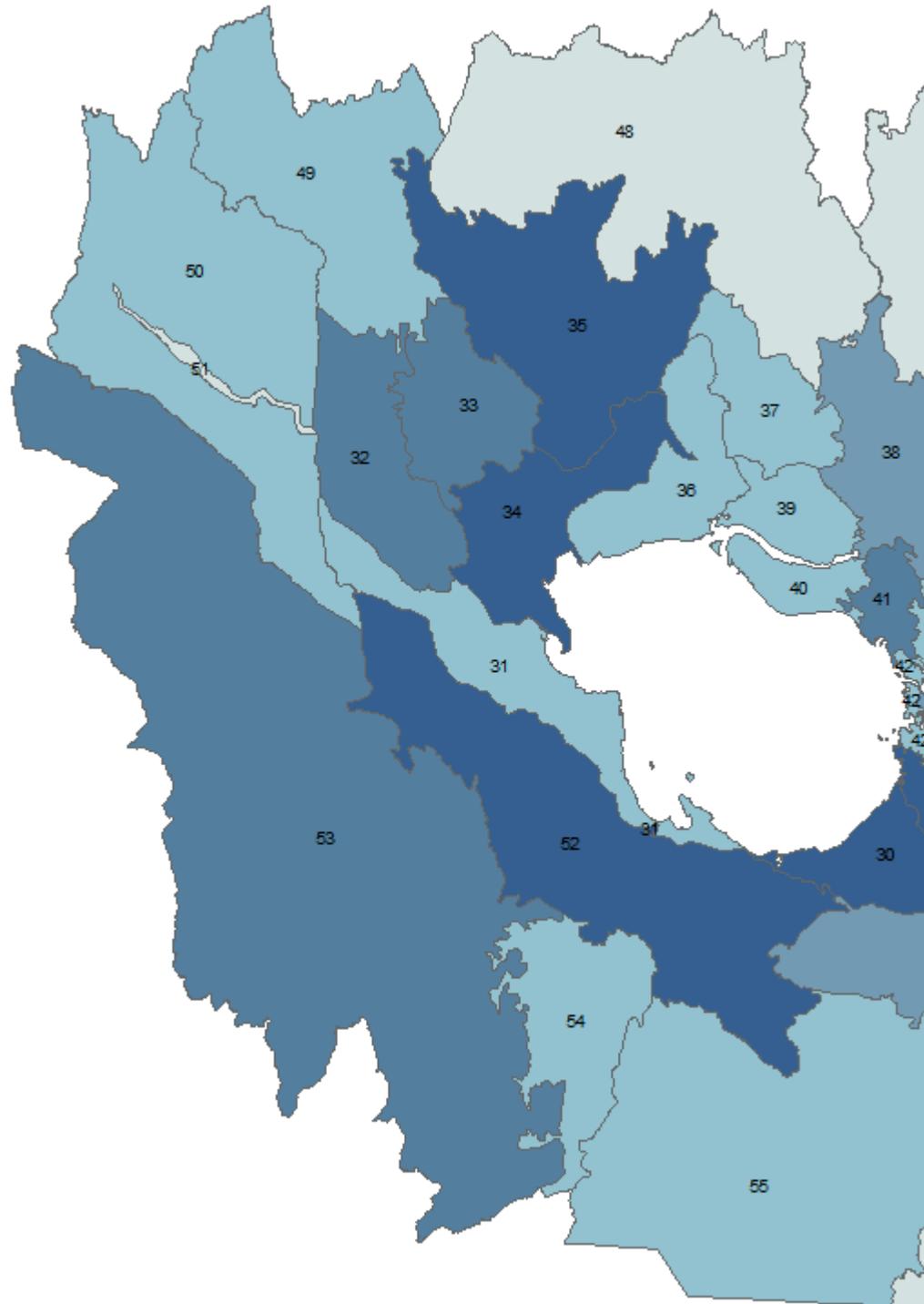
← Ci-contre
Tableau 2
Qualités détaillées de l'apport des infrastructures

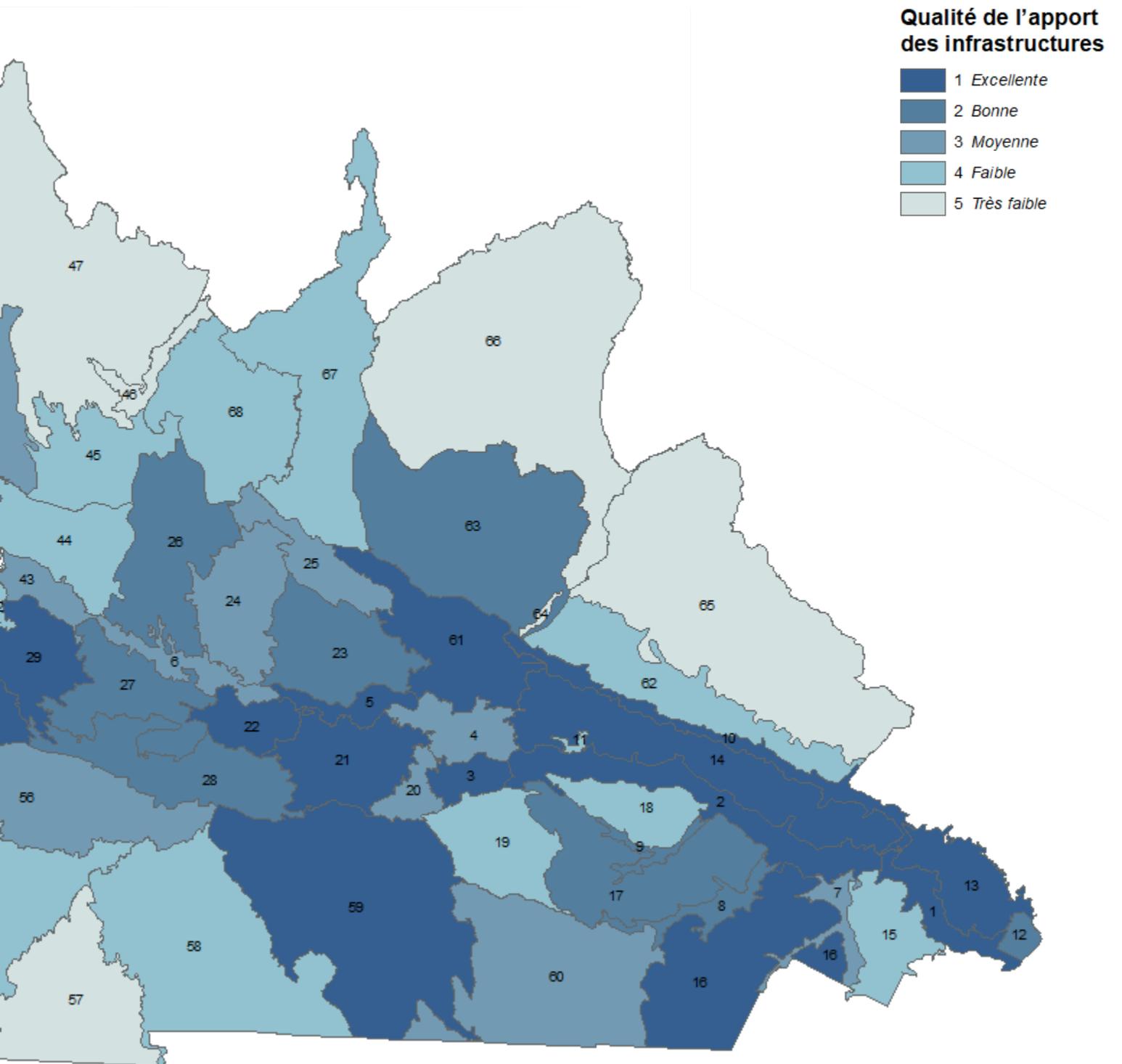
↑ Ci-dessus
Tableau 3
Exemple de la qualité de l'apport des infrastructures pour trois entités de paysage

La carte 4 (page 62) illustre les entités de paysage colorées selon la qualité de l'apport de leurs infrastructures d'accès et de promotion pour la mise en valeur des paysages d'après le pointage obtenu. La qualité des entités de paysage se répartit comme suit : 18 entités paysagères se qualifient avec un apport des infrastructures d'excellente qualité, 13 entités se qualifient avec un apport de bonne qualité, 10 entités avec un apport de moyenne qualité, 20 entités avec un apport de faible qualité, et 8 entités avec un apport de très faible qualité. L'analyse de la carte révèle une concentration des entités de paysages à haute qualité des infrastructures autour du fjord du Saguenay et du lac Saint-Jean. Cela s'explique, entre autres, par de nombreuses routes d'accès, de circuits de vélo, de sentiers pédestres, etc., le long de ces deux cours d'eau. Les entités de paysages situées au nord de la zone à l'étude présentent des infrastructures plus faibles, notamment puisque certaines ne sont accessibles que par sentiers de motoneige.

Carte 4
Qualité de l'apport des
infrastructures d'accès et de
promotion par entité de paysage

Paysages et infrastructures d'accès







4

5 LESSITECH

155
NORD



VALEUR ÉCONOMIQUE DES PAYSAGES



4.1	Valeur économique des paysages	→	66
4.2	Méthodes d'évaluation de la valeur économique totale	→	73
4.3	VET appliquée au contexte du Saguenay— Lac-Saint-Jean	→	76

Section 4.1

VALEUR ÉCONOMIQUE DES PAYSAGES

Le paysage est un bien économique, car il répond à un besoin exprimé par des individus. Il présente un caractère non marchand, puisqu'il n'existe pas un marché comparant l'offre et la demande des paysages. De plus, le paysage est un **bien non exclusif** et **non rival**, même si, dans certaines situations, une forte fréquentation de touristes peut nuire à la propriété de non-rivalité. Par exemple, il est possible qu'un fort achalandage à un point de vue fasse en sorte que certains visiteurs n'aient pas la chance de profiter de la vue en même temps que les autres. Le paysage est donc considéré comme un **bien public imparfait** (Dachary-Bernard, 2004). Par définition, un bien non exclusif est une **externalité** (Darreau, s.d.). Dans le cas des paysages, il y a présence d'externalité lorsque la valeur de certains biens et services, comme les services écosystémiques, n'est pas considérée dans les calculs économiques. Cette omission entraîne une défaillance du marché, laquelle ne permet pas une **allocation efficace des ressources** disponibles. L'évaluation monétaire de l'importance des biens et services écosystémiques à la société est donc un outil important afin de prendre des décisions éclairées sur l'utilisation des terres et des ressources fournies par les écosystèmes. La non-rivalité et l'impossibilité d'exclusion des services écosystémiques génèrent une méallocation des ressources, ce qui veut dire que le niveau de protection des prestations paysagères est insuffisant, les agents économiques se comportant comme des **resquilleurs**, profitant du bien sans le payer, tout en laissant aux autres le soin de s'occuper

et de financer ces services (Baranzini et coll., 2020). Parmi les conséquences, il y a notamment la détérioration de la qualité des paysages et des services écosystémiques ; les calculs économiques et les pesées des intérêts n'incluent pas la valeur de toutes les prestations paysagères, car elles sont parfois gratuites ou fortement dévaluées (Baranzini et coll., 2020).

Dans le cadre de cette étude, le concept de valeur économique totale (VET) est utilisé pour déterminer la valeur économique des paysages. D'après Massicote (2012), la valeur économique totale est un cadre d'évaluation permettant de déterminer l'ensemble des valeurs générées par les biens et services écologiques d'un écosystème, autant marchandes que non marchandes. Cette méthode comporte de nombreux avantages relatifs à la présente étude, puisqu'elle :

- Favorise une approche logique d'un point de vue économique ;
- Inclut tous les aspects de la valeur environnementale ;
- Offre des évaluations économiques pertinentes pour la prise de décisions.

La figure 1 présente les différents types de valeurs économiques composant la VET ainsi que leurs approches d'évaluation.

Bien non exclusif : bien pour lequel il est difficile ou coûteux d'exclure les consommateurs (ex. : vue sur le lac Saint-Jean à partir de la route).

Bien non rival : bien souvent intangible, pouvant être consommé par plusieurs personnes simultanément, sans entraîner une diminution de sa quantité (ex. : plusieurs personnes admirant un paysage à partir d'un même point d'observation).

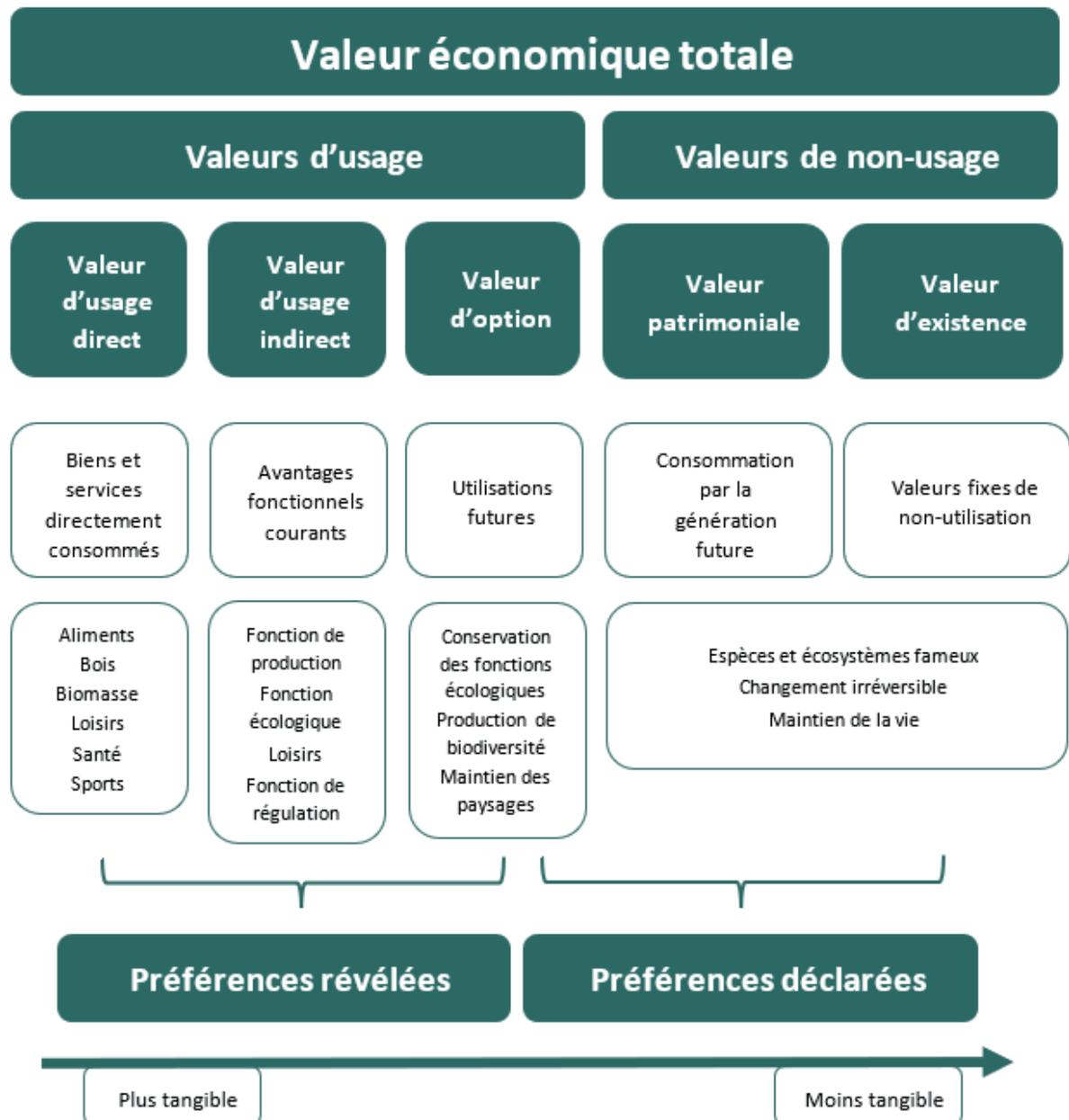
Bien public imparfait : bien public ne répondant pas toujours à la propriété de non-rivalité (ex. : lors de la congestion d'un point de vue public d'un paysage, accès à une plage publique bondée, etc.)

Externalité : situation économique dans laquelle l'action d'une personne ou d'une chose influence positivement ou négativement un individu sans que celui-ci ait un lien avec l'action d'origine (ex. : forêt stockant et séquestrant du carbone).

Allocation efficace des ressources : les ressources sont utilisées de telle sorte que le bien-être des individus est maximisé ; il n'existe pas une meilleure situation réalisable.

Resquilleur : personne qui profite d'un bien ou d'un service sans le payer (ex. : se faufiler dans les transports en commun sans payer son billet).

- Ci-dessous
Figure 1
 Valeurs économiques et
 approches d'évaluation²



² Figure adaptée de : BARANZINI, A., D. Maradan, et C. Schaerer, 2020. État de la littérature et des méthodes sur la valeur économique du paysage. HEQUET, C., 2008. L'évaluation monétaire de la nature.

Les valeurs d'usage résultent de l'utilisation directe ou indirecte d'un paysage ainsi que de la valeur d'option, soit la possibilité de profiter de ces utilisations dans le futur. Les valeurs d'usage direct et indirect sont évaluées grâce à l'approche des préférences révélées, laquelle s'appuie sur une transaction marchande ou des comportements observés. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées lors de l'approche des préférences révélées, comme les méthodes des couts de déplacement, des prix hédonistes, des prix du marché et des couts évités. Le choix des méthodes à utiliser est fonction du type de donnée disponible et applicable. Les valeurs de non-usage représentent les valeurs accordées aux paysages par le simple fait que les ressources existent dans la nature sans qu'elles soient utilisées ou aperçues. Les valeurs patrimoniales et d'existence sont généralement estimées grâce à l'approche des préférences déclarées, laquelle s'appuie sur des données primaires récoltées par questionnaire. Advenant le cas où les données nécessaires pour les approches de préférences révélées ou déclarées ne soient pas disponibles, il est possible d'avoir recours à la méthode de transfert des bénéfices. Elle consiste à transposer les valeurs économiques des biens et services semblables obtenus

d'études antérieures à la présente étude. La similitude des populations à l'étude et des caractéristiques biophysiques est un facteur déterminant pour le choix des études antérieures faisant partie de la méta-analyse. De ce fait, plus d'une centaine d'études et de publications ont été analysées dans le cadre de la présente étude afin de déterminer les valeurs de transfert des bénéfices. La plateforme Environmental Valuation Reference Inventory (EVRI), gérée par Environnement et Changement climatique Canada et regroupant des études empiriques sur la valeur économique des actifs environnementaux, a été particulièrement importante lors de la revue de la littérature. L'EVRI recense plus de 500 publications portant sur le Canada ; seules les plus pertinentes ont été retenues.

Les sections suivantes décrivent d'abord plus en détail ce que sont les services écosystémiques, puis font un survol des méthodes d'évaluation économique pour les valeurs d'usage et de non-usage. Leur application au contexte des paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean ainsi que l'estimation de leur valeur économique sont ensuite présentées.

4.1.1 Définition des services écosystémiques

Les différents écosystèmes du Canada rendent divers types de services écosystémiques. Le tableau ci-dessous présente les services rendus par type d'écosystème pour les régions habitées du Canada.

ÉCOSYSTÈME	VALEUR
Forêts	Stockage et séquestration de carbone, formation des sols, traitement des déchets, contrôle biologique, services culturels (valeurs éducatives, appréciation esthétique, sens d'appartenance, etc.), qualité de l'air, contrôle des eaux pluviales, loisirs, matières premières et ressources génétiques.
Prairies	Stockage et séquestration de carbone, régulation de l'eau, contrôle de l'érosion, formation des sols, traitement des déchets, pollinisation, contrôle biologique et production d'aliments.
Milieux humides	Régulation des nuisances, approvisionnement et traitement de l'eau, production d'aliments, loisirs, services culturels, habitats et refuges.
Lacs, rivières et zones riveraines	Approvisionnement en eau, traitement des déchets, production d'aliments et loisirs.
Terres agricoles	Production d'aliments, habitats, refuges et site pittoresque.
Terres non développées	Site pittoresque.

↓ **Tableau 4**
Biens et services écosystémiques fournis par la planète et valeur annuelle

Source : COSTANZA, R. et al., 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital.

4.1.2 Biens et services écosystémiques à l'échelle mondiale

Selon l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2017), la valeur économique pour les 17 services rendus par les écosystèmes à l'échelle mondiale est estimée de façon réaliste à un flux de 33 trillions de dollars par an, en dollars américains de 1994 (61 trillions en dollars américains de 2021). Pour la même année, le produit intérieur brut (PIB) mondial était estimé à 18 trillions de dollars : « le message est fort puisque la nature fournit des services pour près de 2 fois ce qui est produit par les activités de l'ensemble des Nations » (INSPQ, 2017). Le tableau 5 présente plus précisément les principaux services fournis ainsi que leur valeur à l'échelle planétaire. Près de la moitié de la valeur des services écosystémiques planétaires provient du cycle des nutriments (31,5 trillions de dollars américains), alors que les services culturels arrivent en second avec une valeur de près de 5,6 trillions de dollars américains. Les activités récréatives sont évaluées mondialement à 1,5 trillion de dollars américains, soit une valeur supérieure aux matières premières fournies par les écosystèmes mondiaux.

1 trillion de dollars américains =

1 000 000 000 000\$ US;

Ou un million de millions de dollars,

Ou mille milliards de dollars,

Ou 10¹² dollars

SERVICE	VALEUR (G\$ US) ¹
Régulation des gaz à effet de serre	2 475
Régulation du climat	1 263
Régulation des perturbations	3 284
Régulation de l'eau	2 058
Approvisionnement en eau	3 123
Contrôle de l'érosion	1 063
Formation du sol	98
Cycle des nutriments	31 519
Traitement des déchets	4 203
Pollinisation	216
Contrôle biologique	770
Habitat/refuge	229
Production d'aliments	2 558
Matières premières	1 331
Ressources génétiques	146
Activités récréatives	1 504
Services culturels	5 565
TOTAL	61 410²

¹ Les valeurs originales exprimées en dollars américains de 1994 ont été converties en dollars américains de 2021 grâce à un calculateur d'inflation. <https://www.officialdata.org/us/inflation> (27 septembre 2021).

² La somme de chacun des services écosystémiques diffère du total en raison des arrondissements.

↓ **Tableau 5**
Services rendus par type d'écosystème pour les régions habitées du Canada

Source : COSTANZA, R. et al., 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital.

Le tableau 6 présente ces mêmes biens et services écosystémiques fournis par la planète, ventilés par écosystème. Les écosystèmes marins comptent pour 63 % de la valeur des services écosystémiques rendus par la planète (38,67 trillions de dollars américains). Parmi les écosystèmes terrestres, les services rendus par les milieux humides sont les plus importants, avec une estimation dépassant les 9 trillions de dollars américains, suivis des forêts, avec 8,7 trillions de dollars américains. Les terres cultivées représentent l'écosystème contribuant le moins à l'échelle planétaire en matière de services écosystémiques, avec 236 milliards de dollars américains.

4.1.3 Capital naturel du Canada

Le capital naturel désigne les stocks de ressources naturelles, les terres et les écosystèmes qui fournissent un ensemble de biens et de services écosystémiques nécessaires à la vie sur terre. Au Canada, les vastes paysages, composés de forêts, de zones humides, de prairies, de lacs et de rivières, fournissent des matières premières et des services écosystémiques qui sont nécessaires au bien-être économique et social des Canadiens, mais aussi des humains à l'échelle planétaire. L'économiste écologique Robert Costanza et le géographe Paul Sutton ont estimé le produit des services écosystémiques (PSE) du Canada, soit l'équivalent du PIB des produits et services non marchands fournis par la nature (Sutton et coll., 2002). Mondialement, le Canada se classait en seconde position en matière de PSE, tout juste derrière la Russie. Selon les experts, le PSE des écosystèmes terrestres et marins du Canada était évalué à 5 611 milliards de dollars américains en 1995 (182 353 \$ US par habitant), comparativement à un PIB de 694 milliards de dollars. Le Canada affiche donc un PSE 8 fois supérieur à son PIB (Anielski et coll., 2007). Selon l'inflation, la valeur par personne pour 2021 serait de 327 324 \$ US ou 412 428 \$ CA¹.

Par extrapolation, selon la population du Saguenay–Lac-Saint-Jean de 278 977 habitants, le capital naturel de la région représenterait donc 115 milliards de dollars en 2021.

ÉCOSYSTÈME	VALEUR (G\$ US) ²
Total écosystèmes marins	38 670
Océans	15 471
Habitats côtiers	23 200
Estuaires	7 587
Algues et herbes marines	7 016
Récifs coralliens	692
Mers épicontinentales	7 906
Total écosystèmes terrestres	22 740
Forêts	8 687
Forêts tropicales	7 039
Forêts tempérées/boréales	1 650
Pâturages	1 672
Milieux humides	9 006
Marais littoraux et mangroves	3 042
Lacs et rivières	3 138
Terres cultivées	236
TOTAL	61 410³

² Les valeurs originales exprimées en dollars américains de 1994 ont été converties en dollars américains de 2021 grâce à un calculateur d'inflation. <https://www.officialdata.org/us/inflation> (27 septembre 2021).

³ La somme de la valeur de chacun des écosystèmes diffère du total en raison des arrondissements. De plus, certains écosystèmes sont inclus dans plus d'une ligne. Par exemple, « total écosystèmes marins » inclut les écosystèmes « océans » et « habitats côtiers » et l'écosystème « habitats côtiers » inclut les écosystèmes « estuaires », « algues et herbes marines », « récifs coralliens » et « mers épicontinentales ».

¹ En date du 23 septembre 2021, le taux d'inflation cumulatif du dollar américain entre 1995 et 2021 est de 79,5 % et le taux de change est de 1,26 \$ CA pour 1,00 \$ US.



Méthodes d'évaluation de la valeur économique totale

Le tableau 7 présente les différentes approches et méthodes d'évaluation composant la VET et pouvant être utilisées dans l'évaluation de la valeur économique des paysages. Les méthodes utilisées dans la présente étude sont identifiées par une case bleue ; le choix des méthodes à utiliser pour l'estimation de la valeur économique est fonction des données secondaires disponibles et des données primaires recueillies lors du sondage. L'application des méthodes utilisées dans le cadre de l'étude est détaillée dans les sections correspondantes.

De façon générale, quatre approches permettent d'estimer la valeur économique des paysages, soit les méthodes basées sur le marché ou les couts, les préférences révélées ou les marchés de substitution, les préférences déclarées et les transferts de bénéfices. L'évaluation économique liée aux paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean se base sur les approches 1, 2 et 4. L'approche 3 nécessite un sondage poussé sur la volonté à payer des visiteurs et des résidents de la région afin d'estimer la valeur économique accordée par les répondants aux paysages. Ce type de sondage n'a pas été réalisé dans le cadre de la présente étude.

APPROCHE	MÉTHODE	RÉSUMÉ	APPLICATION
1. Méthodes basées sur le marché ou les coûts	1 Prix de marché	Recours aux prix du marché	Services d'approvisionnement
	1.2 Coûts de remplacement	Ce qu'il faudrait payer si l'écosystème ne fournissait pas le service	Purification de l'eau
	1.3 Dommages évités	Dépenses évitées grâce aux services rendus par l'écosystème	Services de régulation (inondations, érosion, etc.) et séquestration du carbone
	1.4 Fonction de production	Plus-value des services rendus par l'écosystème au processus de production	Pollinisation, services d'approvisionnement, purification de l'eau et disponibilité en eau
2. Préférences révélées ou marchés de substitution	2.1 Méthode des prix hédoniques	Évaluer la prime payée pour un environnement de meilleure qualité sur le prix des maisons, des logements et des terrains à bâtir	Traduit des valeurs d'usage (services de récréation, de loisirs et de qualité de l'air et aménités paysagères)
	2.2 Méthode des coûts de transport	Coûts de la visite d'un site : coûts de transport, dépenses associées et coûts d'opportunité du temps passé en déplacement	Traduit des valeurs d'usage pour des services de récréation et de loisirs
3. Préférences déclarées	3.1 Méthode de l'évaluation contingente	Volonté à payer des personnes sondées pour disposer d'une part supplémentaire d'un service écosystémique	À priori, tous les types de services écosystémiques. À combiner pour approcher de la valeur de la biodiversité
	3.2 Méthode de l'expérience de choix	Choix présentant différents services écosystémiques et coûts	À priori, tous les types de services écosystémiques. En pratique, à utiliser pour des services difficiles à évaluer par d'autres méthodes
	3.3 Évaluation environnementale participative	Demander aux membres de la communauté de déterminer la valeur d'un service écosystémique non marchand par rapport à des biens et services marchands	Tous les types de services
4. Transferts de bénéfices	4.1 Transfert des valeurs	Emprunter ou transférer une valeur d'une étude existante pour disposer d'un ordre de grandeur dans un processus décisionnel	À priori, tous les services à condition de s'assurer de la similitude contextuelle
	4.2 Utilisation des valeurs tutélaires	Recours à des valeurs que les pouvoirs publics attribuent à une entité d'impact après une étude réalisée par des spécialistes	Séquestration et stockage du carbone

4.2.1 Impacts de la méthode choisie sur la valeur monétaire

Les résultats d'études antérieures montrent que la méthode d'évaluation choisie peut influencer la valeur monétaire obtenue pour un bien ou un service. Plus encore, au travers d'une même méthode, comme lorsqu'il s'agit d'estimer la volonté de payer pour un bien ou un service grâce à une enquête, les scénarios proposés peuvent influencer significativement la valeur économique estimée. À titre d'exemple, lors d'une étude sur la valeur de la nature (Bockarjova et coll., 2020), les auteurs ont estimé celle-ci à 223 \$/ha/an avec un scénario de taxe dédiée à la conservation de la nature, comparativement à 3 401 \$/ha/an pour un prix d'entrée ou des dons (fonds de conservation), toutes choses égales par ailleurs.

De plus, le gouvernement albertain (Alberta Gouvernement, 2011) dresse une liste des critères déterminant le choix de la méthode à utiliser pour l'évaluation économique des paysages lorsque plus d'une méthode peut être appliquée, à savoir, sans ordre d'importance :

- La crédibilité théorique ;
- La validité ;
- La pertinence ;
- La disponibilité des données ;
- Les contraintes des ressources ;
- La reproductibilité ;
- L'intégration et la liaison des trois composantes de la valeur des paysages (économique, biophysique, socioculturelle).

Le choix des méthodes utilisées dans le cadre de cette étude repose donc sur ces critères de sélection. De ce fait, les méthodes pertinentes, valides, crédibles et réalisables selon les contraintes de ressources et de temps, et dont les données étaient disponibles, ont été utilisées. De plus, les méthodes peuvent facilement être reproduites puisque la majorité des données proviennent de sources secondaires officielles.

← Ci-contre

Tableau 6

Approches et méthodes utilisées pour l'évaluation économique des paysages

Source : FELTER, N., 2015. Conception d'un outil d'évaluation des impacts économiques, écosystémiques et sociaux des projets de conservation d'espèces.

Section 4.3

VET appliquée au contexte du Saguenay–Lac- Saint-Jean

L'analyse régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean a permis d'identifier les différents éléments composant la valeur économique totale. Pour ce qui est de la valeur d'usage direct, les industries forestières et minières ainsi que l'agriculture commerciale ont été identifiées au point de vue industriel. La chasse et la pêche ainsi que les activités récréotouristiques font aussi partie des variables pour la valeur d'usage direct. La valeur d'usage indirect est estimée grâce aux services écosystémiques rendus par les écosystèmes de la région.

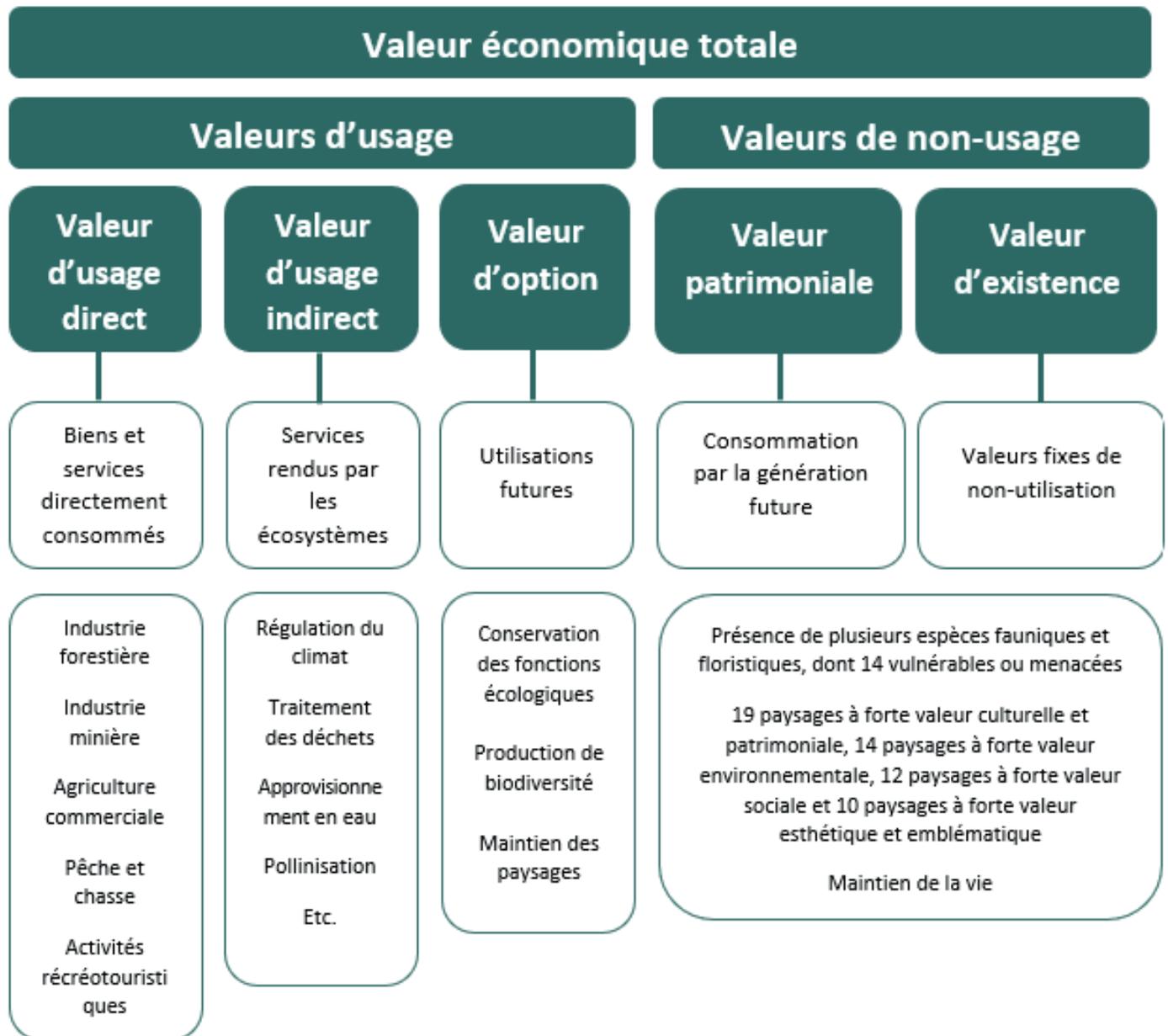
Les valeurs patrimoniales et d'existence se caractérisent par la présence de plusieurs espèces fauniques et floristiques sur le territoire de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, dont 14 espèces vulnérables ou menacées¹, et par près de 50 paysages à fort potentiel touristique². La figure 2 présente, de façon schématique, les composantes de la VET du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Les sections suivantes détaillent la méthodologie employée et les valeurs obtenues de façon générale pour les valeurs d'usage direct et indirect. Les valeurs relatives à chaque entité de paysage sont présentées dans les fiches synthèses.

1 Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Espèces menacées. Voir annexe 2 pour la liste exhaustive.

2 Voir annexe 3 pour plus de détails.

→ **Figure 2** Valeur économique totale appliquée aux paysages du Saguenay–Lac-Saint-Jean



↓ **Tableau 7**
PIB généré par l'industrie forestière au Québec et volumes récoltés

Source : MFFP, 2019. Ressources et industries forestières du Québec – Portraits statistiques 2015 à 2019. Gouvernement du Canada, 2020. Données statistiques – Forêts et foresterie.

4.3.1 Valeur d'usage direct

La valeur d'usage direct est déterminée par les biens et services directement consommés, comme les produits forestiers ligneux, les produits miniers, les produits agricoles et les activités récréotouristiques. Suivant la méthodologie d'Auclair et coll. (2019) appliquée au contexte du mont Kaaikop dans les Laurentides, les retombées économiques des industries forestières et minières sont utilisées dans la présente étude afin de démontrer l'impact plus global que peuvent avoir les activités industrielles analysées. Les données à l'échelle régionale sont parfois difficiles à obtenir et doivent être estimées; les données industrielles spécifiques par paysage sont donc indisponibles. De ce fait, une même valeur monétaire est attribuée à tous les hectares de la région pour ce qui est des industries forestières et minières. Suivant la méthodologie de Wood et coll. (2019) appliquée au contexte de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), la valeur économique de l'agriculture est estimée selon les prix de marché. Enfin, la valeur économique des activités récréotouristiques est estimée selon la méthode des coûts de transport. L'application de ces différentes méthodes fait l'objet des sous-sections suivantes.

4.3.1.1 Industrie forestière

Grâce aux portraits statistiques des ressources et des industries forestières du Québec publiés annuellement par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) ainsi qu'aux données statistiques sur l'industrie forestière publiées par le gouvernement du Canada¹, il est possible d'estimer le PIB généré par mètre cube de bois récolté à l'échelle de la province. Le tableau 8 présente ces données entre 2014 et 2019. En moyenne, chaque mètre cube récolté au Québec par année permet de générer 241 \$ à l'échelle de l'industrie forestière (incluant les secteurs de la foresterie et l'exploitation forestière, la fabrication de produits de pâtes et papiers et la fabrication des produits du bois).

Ainsi, en se basant sur la moyenne provinciale du PIB généré par mètre cube récolté et le volume de bois récolté dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, il est possible d'estimer le PIB généré par l'industrie forestière dans la région pour les quatre années dont les données sont disponibles (tableau 9). Ensuite, sachant que le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean a une superficie forestière estimée d'un peu plus de 7,7 millions d'hectares (Mha)², il est possible d'estimer le PIB généré par hectare de superficie forestière par l'industrie dans la région. Considérant ces informations, l'industrie forestière génère donc en moyenne 198 \$/ha/année. Cette valeur est appliquée aux superficies forestières de chacune des entités paysagères.

	2014	2018	2016	2017	2018	2019	Moyenne
PIB généré (G\$2021)	6,57	6,89	6,88	6,77	6,77	6,45	6,72
Volume récolté au Québec ('000 m3)	26 118,5	26 698,6	30 013,6	s.o	s.o	28 794,7	27 832,8
\$ généré par m3 récolté au Québec	252 \$	258 \$	229 \$	-	-	224 \$	241 \$

1 Gouvernement du Canada, 2020. Données statistiques – Forêts et foresterie.

2 Selon la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CR-RNT) du Saguenay–Lac-Saint-Jean, la superficie totale de la région serait de 106 000 km, pour une superficie forestière de 85 688 km, soit 81 %. Ce ratio a donc été utilisé pour estimer la superficie forestière de la région (CRRNT, Portrait de la ressource forêt du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2011).

↓ **Tableau 8**
Estimation du PIB généré par l'industrie forestière pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et volumes récoltés

Source : MFFP, 2019. Ressources et industries forestières du Québec – Portraits statistiques 2015 à 2019. Gouvernement du Canada, 2020. Données statistiques – Forêts et foresterie.

	2014	2018	2016	2017	2018	2019	Moyenne
Volume récolté au SLSJ ('000 m3)	5 726,3	6 481,2	6 850,5	s.o.	s.o.	6 464,2	6 305,4
\$ généré par m3 récolté au Québec	252 \$	258 \$	229 \$	-	-	224 \$	241 \$
PIB généré (G\$2021) dans la région	1,44	1,67	1,57	s.o.	s.o.	1,45	1,53
Superficie SLSJ (ha)	7 739 959						
\$ généré par ha au SLSJ	150 \$	175 \$	164 \$	s.o.	s.o.	151 \$	160 \$

4.3.1.2 Industrie minière et extraction de pétrole et de gaz

Les données les plus récentes de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2019) pour le PIB de l'industrie de l'extraction minière, l'exploitation en carrière et l'extraction de pétrole et de gaz (SCIAN 21)³ au Saguenay–Lac-Saint-Jean datent de 2014. Les données utilisées afin d'établir une valeur moyenne par hectare sont donc celles de 2010 à 2014. Le PIB moyen généré dans la région du

Saguenay–Lac-Saint-Jean pour l'industrie minière entre 2010 et 2014 était de 224 M\$ par année. Considérant la superficie d'un peu plus de 9,5 Mha de la région, l'industrie génère donc en moyenne 23 \$/ha/an.

3 Ce secteur comprend les établissements dont l'activité principale est l'extraction de substances minérales d'origine naturelle. Il peut s'agir de solides (ex. : charbon) et de liquides (pétrole brut; notamment le gaz naturel). Le terme extraction minière est utilisé au sens large de façon à englober l'exploitation des carrières, l'exploitation des puits, la concentration du minerai (ex. : concassage, criblage, lavage et flottation) et les autres préparations généralement faites à la mine ou dans le cadre de l'activité minière. Sont compris dans ce secteur les établissements qui font de l'exploration minière, de l'aménagement de biens miniers et de l'exploitation minière, de même que les établissements qui se livrent à des activités similaires en vertu d'ententes contractuelles ou contre rémunération.

4.3.1.3 Agriculture commerciale

Suivant la méthodologie utilisée par Wood et coll. (2019), la valeur de l'agriculture commerciale au Saguenay–Lac-Saint-Jean a été estimée par la méthode des prix de marché. Le prix de marché d'un bien ou d'un service sert à en démontrer l'importance économique. Cependant, le prix sous-estime la valeur de ce bien ou service, puisque le surplus du consommateur est exclu du calcul. Ce concept est illustré sur la courbe de l'offre et de la demande présentée à la figure 3.

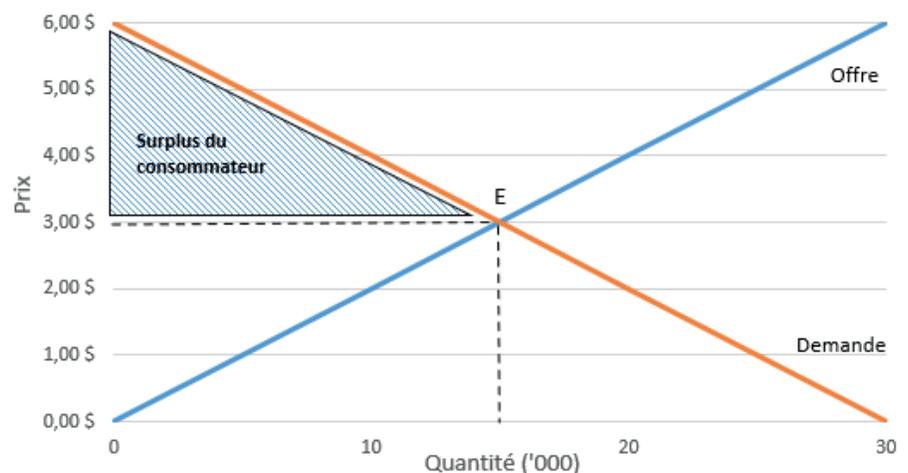
Selon la représentation graphique, le prix de marché est de 3,00 \$ et la quantité d'équilibre est de 15 000. En utilisant l'exemple du péage cité en exemple dans l'encadré explicatif, lorsque le péage est de 3,00 \$, 15 000 passages sont consommés. Le triangle hachuré représente alors le surplus du consommateur, alors que le trapèze formé par les points (6,00 \$; E ; 15 et 0,00 \$) représente la volonté à payer des consommateurs.

Selon la méthode des prix de marché, qui ne prend pas en compte le surplus du consommateur, ce bien est valorisé à 45 000 \$/an¹. Or, la volonté de payer des consommateurs pour se procurer le bien (incluant la valorisation par le prix de marché et le surplus du consommateur) est de 67 500 \$/an². Cela s'explique par le fait que certains consommateurs seraient prêts à payer 4,00 \$ pour traverser le pont ; leur valorisation économique du bien est donc de 4,00 \$ et non pas de 3,00 \$, soit le prix de marché. De ce fait, la valorisation économique des biens marchands est sous-estimée dans cette méthode, puisqu'elle ne prend pas en compte le surplus du consommateur. La valeur économique des biens et services écosystémiques estimée par la méthode du prix de marché doit donc être considérée comme une valeur minimale. Dans la présente étude, cette méthode est appliquée pour les produits agricoles.

Surplus du consommateur : différence entre ce qu'un consommateur est prêt à payer pour un bien et le montant effectivement payé (ex. : péage pour traverser un pont ; certains consommateurs seraient prêts à déboursier davantage que le montant demandé du péage).

Afin d'estimer la valeur de l'agriculture au Saguenay–Lac-Saint-Jean, la différence entre les revenus et les coûts de production et d'exploitation a été calculée afin de mesurer la rente réelle de ces espaces pour les 11 cultures dont les données étaient disponibles. Les revenus et les coûts de production présentés dans Wood et coll. (2019) ont été transformés en dollars canadiens de 2021, puis utilisés dans le tableau ci-dessous. Les superficies cultivées pour chacune des 11 cultures identifiées ont été extraites de la Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées (BDCA) de la Financière agricole du Québec (FADQ) pour l'année 2020. Les données financières présentées dans l'étude susmentionnée et la base de données de la FADQ ont permis de déterminer la valeur

↓ Figure 2
Offre et demande, surplus du consommateur et volonté à payer



1 Prix de marché : prix de 3,00 \$ x 15 000 unités = 45 000 \$

2 Prix de marché + surplus du consommateur : (prix de 3,00 \$ x 15 000 unités) + ((6,00 \$ - 3,00 \$) x 15 000 unités/2) = 67 500 \$

↓ **Tableau 10**
Valeur de la production agricole au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Source : OURANOS, 2019. FADQ, 2020.
 Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées.

totale du bénéfice net pour l'avoine, les baies (fraise, framboise, bleuet, canneberge et camerises), le blé, le canola, les crucifères (chou d'hiver, rutabaga, chou-fleur et navet), les légumes à gousses (haricot sec), le maïs, l'orge, les pommes de terre, le sarrasin et le soya³. Ces cultures représentent 31 % de la superficie cultivée des parcelles agricoles recensées. La valeur totale de l'approvisionnement de nourriture pour la couverture de ces 11 cultures est de 56,66 M\$ annuellement, soit en moyenne 1 367 \$/ha cultivé. Le tableau 10 présente le détail des revenus, des coûts de production, des bénéfices nets, des superficies cultivées et de la valeur de ces cultures.

À titre comparatif, le PIB généré par la production agricole au Québec en 2019 était de 7,7 G\$ (Coop Carbone, 2021) pour une superficie zonée agricole sur le territoire évalué à 6,3 Mha⁴, soit 1 223 \$2019/ha. La valeur obtenue par Wood et coll. (2019) pour la région de Québec est de 1 616 \$₂₀₁₇/ha. La valeur moyenne de 1 367 \$/ha/an obtenue dans la présente étude pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean semble donc robuste et est celle retenue pour l'analyse.

CULTURE	REVENU (\$/HA/AN)	COÛTS DE PRODUCTION (\$/HA/AN)	BÉNÉFICE NET (\$/HA/AN)	SUPERFICIE (HA)	VALEUR
Avoine	1 581	1 009	572	9 420	5 388 434
Baies	33 391	15 569	17 822	1 503	26 793 504
Blé	2 110	1 349	761	7 807	5 941 345
Canola	1 059	847	212	2 730	578 859
Crucifères	17 160	8 593	8 567	23	193 244
Légumes à gousses	1 655	1 315	340	17	5 644
Maïs	3 421	2 141	1 280	3 135	4 012 796
Orge	1 637	1 076	561	9 348	5 244 089
Pommes de terre	8 821	6 685	2 136	2 344	5 006 313
Sarrasin	s.o.	s.o.	359	1 698	609 724
Soya	2 080	1 236	844	3 423	2 889 267
TOTAL ESTIMÉ				41 449	56 663 220
Soit 1 367 \$/ha cultivé en moyenne					

3 Toutes les superficies d'une même culture ont été estimées conjointement, sans distinction des particularités. Par exemple, « blé » inclut le blé de printemps humain, le blé de semence d'alimentation humaine, le blé de printemps animal, le blé d'automne d'alimentation animale et le blé de semence d'alimentation animale.

4 Gouvernement du Québec, 2021. Industrie agricole au Québec.

4.3.1.4 Activités récréotouristiques

La valeur économique des activités récréotouristiques dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est déterminée par la méthode des couts de transport. Cette méthode détermine la courbe de demande de paysages, laquelle est une relation entre le nombre de visites et le cout de cette visite. La quantité de paysages demandés est exprimée en jour de fréquentation et le prix du paysage est déterminé selon le cout du trajet. Cette méthode est utilisée principalement pour estimer la valeur économique des sites de loisirs, des réserves fauniques et des parcs naturels. Selon cette méthode d'évaluation, les paysages non fréquentés n'ont donc pas de valeur ; la valeur économique déterminée par la méthode des couts de transport est donc dépendante de la polarisation résidentielle (Facchini, 1994). Elle requiert également un nombre important de données, comme le nombre de visiteurs, leur provenance, la distance parcourue jusqu'au site et les frais de déplacement. Un des enjeux de cette méthode, comme mentionné par Baranzini et coll. (2020), est l'évaluation et le rôle du temps dans l'estimation du cout de voyage. Selon les auteurs, l'utilisation du temps pour les loisirs possède un **cout d'opportunité**, car il pourrait être utilisé pour d'autres activités, comme le travail. En conséquence, le cout d'opportunité des loisirs est lié au taux horaire. Toutefois, comme le choix entre le travail et les loisirs peut être limité par des contraintes institutionnelles, le cout d'opportunité des loisirs représente une fraction du taux horaire ; il se situe entre le quart et la moitié de celui-ci.

Lors de la diffusion du sondage auprès de la clientèle touristique, les visiteurs ont été invités à indiquer les attractions visitées, les dépenses réalisées, le nombre de personnes et la durée du séjour, ainsi que leur code postal. Ces informations, quoiqu'imparfaites, permettent de donner une idée générale de la valorisation de la région par les visiteurs selon la méthode des couts de transport. En effet, plusieurs éléments font en sorte que les données du sondage doivent être interprétées avec réserve. D'une part, le sondage a été diffusé sur les réseaux sociaux au mois de septembre 2021 ; la population visée est donc restreinte comparativement à un sondage réalisé sur le terrain. D'autre part, le sondage a été réalisé en période de COVID-19 et ne reflète pas la situation dite « normale » de l'industrie touristique en raison des restrictions liées aux voyages. La valorisation économique n'est représentative que des touristes québécois et est donc sous-évaluée. En effet, selon certaines MRC, la clientèle québécoise avant la pandémie ne représentait en moyenne que 38 % des visiteurs (MRC du Fjord-du-Saguenay, moyenne pour les années 2017-2018-2019)¹. De ce fait, il convient de supposer que pour les autres visiteurs (62 %), soit

Cout d'opportunité : perte des biens auxquels un individu renonce lorsqu'il procède à un choix, soit lorsqu'il affecte ses ressources (temps, argent, etc.) à une activité plutôt qu'une autre (ex. : cout d'opportunité d'une heure de loisirs comparativement à une heure supplémentaire de travail).

ceux venant de l'extérieur du Québec, les dépenses seraient largement supérieures, notamment en raison des couts de déplacement plus élevés (billets d'avion, trajets plus longs, etc.). De plus, bien qu'utilisée généralement afin de valoriser les sites de loisirs, comme les réserves fauniques, la méthode des couts de déplacement est employée dans ce cas-ci pour valoriser la visite de la destination dans son ensemble. Ceci s'explique, en partie, en raison de la faiblesse du sondage ; les répondants pouvaient indiquer toutes les attractions et activités réalisées dans la région durant leur séjour. Il est donc difficile d'associer les dépenses et les temps de déplacement aux sites de loisirs spécifiques. Le temps parcouru pour se rendre à la destination et les dépenses réalisées sont donc utilisés dans leur ensemble, indistinctement des activités réalisées, représentant la valorisation des touristes et visiteurs pour la région dans son ensemble (en période de COVID-19). Le temps alloué au transport est estimé à partir de la ville de résidence du répondant jusqu'à la destination initiale, soit la première activité mentionnée lors du sondage². Comme indiqué précédemment, le temps alloué au transport est valorisé selon le taux horaire, à un ratio entre 25 % et 50 % de celui-ci. En raison du caractère sensible de la question, les répondants n'ont pas été questionnés sur leur salaire respectif lors du sondage ; le taux horaire moyen au Québec est donc utilisé dans l'estimation des couts de transport. Le tableau 11 présente plus précisément les hypothèses utilisées dans les estimations.

Selon ces hypothèses, les visiteurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean ayant répondu au sondage sont prêts à dépenser entre 99 \$ (ratio de 25 %) et 112 \$ (ratio de 50 %) quotidiennement par personne pour leur visite. Ceci inclut toutes les dépenses associées aux activités, à l'hébergement, au transport, etc., ainsi que le cout d'opportunité du déplacement. Ce résultat est à utiliser avec réserve

↓ **Tableau 11**
Hypothèses utilisées pour estimer le
cout d'opportunité lié à la méthode des
couts de transport

Source : Institut du Québec, 2021.
Combien gagnent au juste les
travailleurs québécois ?

puisque le sondage ne différencie pas le nombre de personnes entre les adultes et les enfants ; chaque personne a donc le même cout d'opportunité du temps alloué au déplacement.

Considérant un nombre de nuitées dans la région de 3,8 millions en 2016 (SEGMA, 2016 ; TSLSJ, 2016), la valorisation de la destination par la méthode des couts de transport s'évaluerait entre 379 M\$ et 428 M\$ par année, soit entre 151 \$/ha et 170 \$/ha pour la région à l'étude. Comme mentionné auparavant, ces estimations doivent être considérées comme une donnée minimale pour deux raisons. D'une part, l'absence de visiteur étranger lors du sondage diminue la valeur accordée à la région par les visiteurs. D'autre part, comme il s'agit d'une estimation pour la région entière, il est impossible de définir la courbe de l'offre et de la demande et donc d'estimer le surplus du consommateur, ce qui se traduit par une sous valorisation de la région. Néanmoins, à défaut d'une meilleure estimation, les valeurs de 151 \$/ha et de 170 \$/ha sont utilisées dans l'analyse comme valorisation minimale et maximale des visiteurs québécois de l'industrie récréotouristique de la région.

HYPOTHÈSE	VALEUR	
Salaire moyen au Québec en 2019	55 969 \$	
Conversion en dollars de 2021	58 722 \$	
Nombre moyen d'heures hebdomadaires	38,1 h	
Nombre moyen d'heures annuelles	1 981,2 h	
Taux horaire moyen	29,64 \$/h	
Estimation pour la méthode des couts de transport :		
Ratio	25%	50%
Valeur d'analyse (\$/h de transport)	7,41	14,82

1 Tourisme Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2021. MRC du Fjord-du-Saguenay.
2 Afin d'assurer un taux de réponse optimal, le questionnaire comportait moins de dix questions ; il était donc impossible de sonder précisément certains éléments.

4.3.1.5 Analyse comparative avec l'Étude sur la performance touristique et l'impact économique du tourisme au Saguenay-Lac-Saint-Jean (2015)

Dans le cadre de l'Étude sur la performance touristique et l'impact économique du tourisme au Saguenay-Lac-Saint-Jean (SEGMA, 2016) réalisée en 2015, l'impact économique des touristes a été analysé. Bien que les hypothèses et les méthodes de calcul soient différentes pour l'étude de SEGMA (2016), les estimations présentent des résultats presque identiques, témoignant de la robustesse de l'analyse réalisée. Cette section vise à adapter et comparer les estimations brièvement.

En appliquant le nombre d'hectare aux dépenses effectuées par les touristes dans la région relevées dans l'étude de SEGMA (2016), la valeur obtenue est de 131,60 \$/ha en dollars de 2021 (tableau 12).

Bien que cette valeur semble inférieure à celle obtenue lors de la présente analyse, il est important de noter qu'elle ne prend pas en compte le cout d'opportunité du déplacement. En excluant cette variable de l'estimation obtenue précédemment (151 \$/ha), la valeur obtenue dans la présente étude est de 132,30 \$/ha en dollars de 2021, soit une différence de 0,70 \$/ha. De ce fait, il apparaît que la valorisation minimale estimée grâce au sondage mené lors de cette étude soit équivalente à celle obtenue lors de l'étude réalisée précédemment (sans le cout d'opportunité du déplacement).

Ainsi, la valorisation incluant le cout d'opportunité du déplacement s'élève donc entre 151 \$/ha et 170 \$/ha, selon le scénario retenu, et semble robuste.

VARIABLE	VALEUR SEGMA (2016)
Dépenses totales	294 M\$ ₂₀₁₅
Conversion en dollars de 2021	270 M\$ ₂₀₂₁
Valeur par hectare	131,60 \$ ₂₀₂₁

↑ **Tableau 12**
Synthèse des résultats de SEGMA (2016) pour les activités
touristiques

Source: SEGMA Recherche. Étude sur la performance
touristique et l'impact économique du tourisme au
Saguenay-Lac-Saint-Jean. 2016

4.3.1.6 Activités récréotouristiques par sous-secteur

Plusieurs sous-secteurs récréotouristiques ont fait l'objet d'une évaluation de la valeur économique. Afin d'éviter le double comptage, la valeur économique de ces sous-secteurs est présentée à titre informatif uniquement et n'est pas comptabilisée dans la valeur économique de l'industrie touristique.

Chasse, pêche et piégeage

Selon le MFFP¹, les activités de chasse, de pêche et de piégeage auraient généré, dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, plus de 88 M\$ en 2018. Le tableau ci-dessous présente le détail des retombées économiques par activité en 2018 ainsi que la conversion en dollars canadiens de 2021. Lorsque divisées par la superficie totale de la région, soit 9,57 Mha, les activités de chasse, de pêche et de piégeage génèrent dans la région 9,83 \$/ha en moyenne.

Activité	PIB généré (\$ ₂₀₁₈)	PIB généré (\$ ₂₀₂₁)	Valeur (\$/ha)
Chasse	42 261 000	45 169 010	4,72
Pêche	44 336 000	47 386 790	4,95
Piégeage	1 438 000	1 536 950	0,16
Total	88 035 000	94 092 750	9,83

↑ **Tableau 13**
PIB généré par les activités de chasse, de pêche et de piégeage au Saguenay–Lac-Saint-Jean

Source: MFFP, 2018. La faune et la nature en chiffres.

Camping

Les retombées économiques générées par l'industrie du camping ont été estimées grâce à 2 études réalisées en 2015 et 2017, soit :

- Impacts économiques et tendances de l'industrie du camping au Canada (SOM, 2015) (colonne « Canada » au tableau 13) ;
- Portrait de la pratique du camping au Québec (Raymond Chabot Grant Thornton, 2017) (colonne « Québec » au tableau 13).

Les deux études obtiennent les mêmes résultats, à quelques dollars près. Le tableau 13 présente la contribution au PIB de l'industrie du camping au Québec selon les deux études. En dollars canadiens de 2021, la contribution moyenne au PIB par emplacement de camping au Québec est de 10 122 \$.

	Canada	Québec
Contribution au PIB	1 045 M\$	1 088 M\$
Nbre de campings	884	914
Nbre d'emplacements	115 496	119 825
Contribution au PIB par emplacement	9 048 \$ ₂₀₁₅	9 077 \$ ₂₀₁₆
Moyenne de la contribution au PIB par emplacement de camping au Québec		10 122 \$₂₀₂₁

↑ **Tableau 14**
PIB généré par l'industrie du camping au Québec et au Canada

Source: SOM, 2015. Raymond Chabot Grant Thornton, 2017.

1 MFFP, 2018. La faune et la nature en chiffres.

↓ **Figure**
Activités du tourisme de nature et d'aventure

La carte des emplacements de camping disponible sur le site de Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean² a ensuite été utilisée afin de déterminer le nombre d'emplacements de camping faisant partie de chaque entité de paysage afin d'obtenir la valeur économique générée par l'industrie. À titre d'exemple, 46 emplacements de camping ont été relevés à Sainte-Rose-du-Nord ; la contribution de cette entité de paysage au PIB de l'industrie du camping pour 2021 est donc estimée à 465 612 \$. Cela représente 677 \$/ha pour l'ensemble de la superficie de l'entité de paysage. Cette méthodologie a été appliquée de la même façon aux 69 entités de paysage.

Pourvoires

Selon la Fédération canadienne des associations de pourvoires (Southwick Associates, s.d.), l'impact économique des pourvoires au Québec serait de 803 078 \$2021 par pourvoire. La liste des pourvoires situées sur le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean disponible sur Zone Chasse³ a été utilisée afin d'identifier le

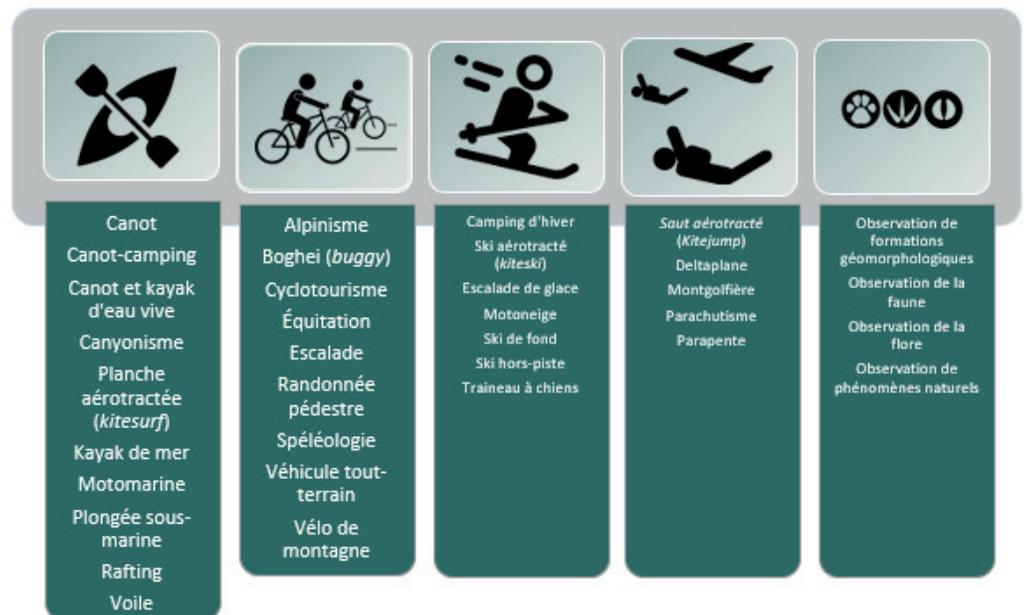
nombre de pourvoires par entité de paysage. Une valeur de 803 078 \$ a donc été attribuée à chaque pourvoire située sur le territoire à l'étude. À titre d'exemple, Zone Chasse répertorie une pourvoire située dans l'entité de paysage 24, soit la plaine de la Shipshaw, ce qui représente une valeur moyenne de 35 \$/ha pour l'impact de la pourvoire de cette entité. Cette méthodologie a été appliquée de la même façon aux 69 entités de paysage.

Écotourisme et tourisme d'aventure

Selon le Bureau de normalisation du Québec (BNQ), les activités de tourisme de nature et d'aventure se regroupent en cinq catégories. La majorité des disciplines peuvent être associées à l'écotourisme dans la mesure où elles respectent les valeurs de cette forme de tourisme⁴. La figure 4 présente les activités incluses dans ce secteur, soit les activités nautiques, les activités terrestres, les activités hivernales ou nordiques, les activités aériennes et les activités d'observation de la nature.

→ **Figure 3**
Activités de tourisme de nature et d'aventure

BNQ, 2003. Tourisme. Prestation des services à la clientèle – Tourisme de nature et d'aventure. NQ 9700-065.



² Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2021. Brochure – Où camper au Saguenay–Lac-Saint-Jean ?

³ Zone Chasse, 2014. Pourvoire.

⁴ L'écotourisme est une forme de tourisme qui vise à faire découvrir un milieu naturel tout en préservant son intégrité, qui comprend une activité d'interprétation des composantes naturelles ou culturelles du milieu, qui favorise une attitude de respect envers l'environnement, qui repose sur des notions de développement durable et qui entraîne des bénéfices socioéconomiques pour les communautés locales et régionales. Gouvernement du Québec, 2013. Écotourisme et tourisme de nature au Québec.

Selon Aventure Écotourisme Québec (2004), les dépenses des visiteurs, touristiques et de l'ensemble du secteur de l'écotourisme et du tourisme d'aventure au Québec ont généré 1,44 G\$ en 2004. Sachant que le Saguenay–Lac-Saint-Jean est la seconde région la plus importante en matière de tourisme d'aventure au Québec avec 15 % des entreprises en service s'y retrouvant (Aventure Écotourisme Québec, 2018), il est possible d'estimer la contribution au PIB généré par ce secteur dans la région. Par extrapolation, la contribution du secteur de l'écotourisme dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean serait donc de 216 M\$₂₀₀₄, soit 294 M\$₂₀₂₁. De ce fait, selon la superficie du territoire, la contribution au PIB du tourisme d'aventure serait de 31 \$/ha, pour la totalité de la superficie de la région (9,57 Mha), et de 117 \$/ha, pour la superficie à l'étude (2,52 Mha). Étant donné que certaines activités sont régulièrement pratiquées à l'extérieur de la zone municipalisée à l'étude (ex. : motoneige), la valeur la plus réaliste se situe donc entre les deux estimations fournies. Il serait possible d'obtenir une valeur plus juste en divisant la contribution du secteur au PIB par la superficie estimée de pratique des activités montrées à la figure précédente.

Motoneige

Selon SEGMA (2018), la contribution au PIB de la pratique récréotouristique de la motoneige au Saguenay–Lac-Saint-Jean serait de 123 M\$₂₀₂₁, en y incluant les voyages et les excursions de motoneige ainsi que dépenses fixes des motoneigistes. Ceci signifie que la pratique de la motoneige dans la région génère en moyenne 13 \$/ha pour l'ensemble de la superficie du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Cette hypothèse semble la plus réaliste puisqu'une proportion importante des sentiers de motoneige se situe à l'extérieur de la zone municipalisée à l'étude.

Activités de plein air

Une étude publiée par la Chaire de tourisme Transat ESG UQAM (2017) estime que les dépenses récréotouristiques des Québécois en lien avec les activités de plein air ont généré 1,63 G\$ en PIB au Québec en 2017. Ces dépenses incluent le transport, l'hébergement, la restauration, les attraites et les activités touristiques, l'épicerie, la boisson et les produits pharmaceutiques, les frais d'accès

et les billets ainsi que la location d'équipement. En moyenne, 5 % des activités de plein air analysées dans l'étude sont réalisées dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean¹, ce qui correspond à un PIB généré dans la région de 87 M\$₂₀₂₁ et donc à une moyenne de 34 \$/ha. Les activités considérées lors de cette étude sont les suivantes :

- Activités subaquatiques ;
- Canot en eau calme ;
- Canot en eau vive ;
- Canyonisme ;
- Course en sentier ;
- Escalade d'extérieur ;
- Vélo à pneus surdimensionnés (fatbike) ;
- Géocachette (geocaching) ;
- Kayak de mer ;
- Kayak en eau vive ;
- Kayak récréatif ;
- Observation de la faune ;
- Parcours aérien ;
- Patinage extérieur ;
- Planche à pagaie ;
- Planche à voile ;
- Parapente ;
- Rafting ;
- Randonnée équestre ;
- Randonnée pédestre ;
- Raquette ;
- Ski de fond ;
- Ski de montagne ;
- Équilibre sur sangle (slackline) ;
- Spéléologie ;
- Sports aérotractés ;
- Télémark ;
- Traineau à chiens ;
- Vélo sur route/piste ;
- Vélo de montagne ;
- Voile ;
- Yoga à l'extérieur.

¹ En raison du faible nombre de répondants pratiquant cette activité au Québec, celle-ci est exclue du calcul de la moyenne (à l'exception de la spéléologie).

4.3.2 Valeur de non-usage

La valeur de non-usage réfère aux services rendus par les écosystèmes, comme la pollinisation, le contrôle de l'érosion, la purification de l'air, etc. Dans le cadre de la présente étude, la méthode de transfert des bénéfices a été utilisée afin d'estimer la valeur économique des services écosystémiques du

Saguenay–Lac-Saint-Jean. Cette méthode implique de trouver des études primaires ayant sensiblement les mêmes caractéristiques que le paysage à l'étude et d'en transférer les bénéfices obtenus précédemment.

Selon la Banque mondiale (2004), la méthode de transfert des bénéfices produit des estimations valides et fiables sous condition que le service estimé soit similaire d'un site à l'autre et que les variables des sites possèdent des caractéristiques semblables. De plus, d'après Bouscasse et coll. (2011), cette méthode est la plus adaptée, parce qu'elle s'appuie sur plusieurs études et permet donc de capturer plusieurs situations et perceptions. La pratique montre que les méthodes les plus simples ne présentent pas un taux d'erreur plus élevé dans l'évaluation des bénéfices. D'ailleurs, le tableau 14 présente les taux d'erreur selon la méthode de transfert des bénéfices utilisée.

→ **Tableau 15**
*Types de transfert de la
« méthode de transfert des
bénéfices » et taux d'erreur*

Source : Bouscasse et al., 2011. Commissariat général au développement durable.

TYPE DE TRANSFERT	TAUX D'ERREUR
Transfert de moyenne sans ajustement	38 %
Transfert de moyenne avec ajustement à partir du revenu	37 %
Transfert d'une fonction des bénéfices	39 %

Les différences entre les taux d'erreur des trois types de transfert de la méthode de transfert des bénéfiques sont non significatives, ce qui montre que le choix des études primaires à utiliser, et non le type de transfert, est le principal facteur de succès dans cette méthode d'évaluation. Dans le cadre de la présente étude, un transfert de moyenne sans ajustement est utilisé. Ce choix s'explique par le manque d'informations nécessaires à l'ajustement, la faible disponibilité des équations utilisées dans les études primaires et la différence non significative des taux d'erreur entre les types de transfert. Néanmoins, notons que, quelle qu'ait été la méthode d'estimation utilisée, les résultats seraient similaires puisqu'il n'y a pas de différence significative entre les taux d'erreur (tableau 15, de 37 % à 39 %).

Une revue de la littérature a été réalisée dans le but d'en obtenir les valeurs de transfert des bénéfiques. Celles-ci varient grandement d'une étude à l'autre. Le tableau ci-dessous présente, selon l'écosystème et la géographie, les valeurs minimales et maximales répertoriées pouvant s'appliquer au contexte du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Le terme méta-analyse signifie que l'estimation a été obtenue en utilisant des valeurs globales non spécifiques à une région en particulier.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu de l'étendue des valeurs répertoriées dans la littérature et pouvant possiblement être appliquées au contexte du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Deux études principales ont été retenues pour les estimations, soit : La richesse réelle de la région du Mackenzie (Initiative boréale canadienne, 2007) et First General Framework for the Quantification and Valuation of Ecosystem Services of Temperate Tree-Based Intercropping Systems Demonstrates Substantial Benefits for the Provision (Alam et coll., 2014). Les valeurs de la première étude sont utilisées pour les écosystèmes forestiers, les milieux humides, les terres agricoles, les milieux hydriques et les territoires urbains en raison de la ressemblance du site à l'étude avec la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (région boréale du Canada), alors que les valeurs des services écosystémiques des milieux agroforestiers de la seconde étude sont appliquées au contexte du Saguenay–Lac-Saint-Jean en raison de l'absence de meilleures estimations. Le tableau 16 présente les valeurs retenues par service écosystémique et par écosystème. Plusieurs services écosystémiques présentés au tableau 16 demeurent sans valeur ; les données actuelles ne permettent pas d'en évaluer la valeur avec robustesse. De ce fait, la valeur économique par hectare constitue donc un minimum uniquement. Cette valeur serait largement supérieure si les 17 services écosystémiques étaient évalués.

→ **Tableau 16**
Valeurs minimales et maximales des services écosystémiques selon l'écosystème (\$/ha) et la géographie

Sources : Initiative boréale canadienne, 2007 ; Alam et al., 2014 ; Ouranos, 2013 ; Dupras et al., 2016 ; Troy et al., 2009.

ÉCOSYSTÈME	MINIMUM	MAXIMUM
Forêts	1 160 (Canada – Région boréale)	7 630 (Méta-analyse)
Milieu humides	3 751 (Québec)	236 231 (Amérique du Nord)
Terres agricoles	114 (Canada – Région boréale)	2 643 (Méta-analyse)
Milieu hydriques	152 (Ontario)	68 528 (Ontario)
Milieu agroforestiers ¹	1 966 (Québec)	1 966 (Québec)
Territoires urbains ¹	153 (Canada – Région boréale)	153 (Canada – Région boréale)

¹ Une seule étude répertorie la valeur des services écosystémiques sur les territoires urbains et agroforestiers au Canada. Les valeurs minimales et maximales sont donc les mêmes.

↓ **Tableau 17**
*Valeur des services
 écosystémiques retenus
 (\$/ha/an)*

Source : Initiative boréale
 canadienne, 2007. Alam et
 al., 2014.

SERVICE ÉCOSYSTÉMIQUE	FORÊTS (TEMPÉ- RÉES ET BORÉALES)	MILIEUX HUMIDES ET TOUR- BIÈRES	TERRES AGRICOLES	MILIEUX HY- DRIQUES	MILIEUX AGROFO- RESTIERS	TERRI- TOIRES URBAINS
Régulation atmosphérique	-	-	-	-	528,05	-
Régulation climatique (stockage de carbone)	1 093,71	-	-	-	406,90	109,37
Évitement des perturbations	-	7 098,86	-	-	44,58	-
Stabilisation et régulation de l'eau	-	-	-	10 948,44	637,78	-
Approvisionnement en eau	0,15	740,17	-	4 256,72	-	-
Lutte contre l'érosion et rétention des sédiments	-	-	-	-	200,02	-
Genèse du sol	-	-	-	-	-	-
Cycle nutritif	-	-	-	-	35,43	-
Traitement des déchets	-	-	-	1 337,14	-	17,50
Pollinisation	-	-	42,44	-	27,43	5,03
Lutte biologique	34,63	-	72,76	-	85,72	4,63
Habitat	0,84	446,81	-	-	-	0,08
Production alimentaire	3,40	100,04	-	82,45	-	13,47
Matières brutes	-	31,13	-	-	-	-
Ressources génétiques	-	475,71	-	-	-	-
Utilisation récréative	24,71	24,71	-	24,71	-	2,47
Utilisation culturelle et valeur esthétique	2,13	-	-	-	-	0,21
Total (\$/ha/an)	1 159,57	8 917,43	115,20	16 649,46	1 965,91	152,76

Note : Les valeurs en dollars canadiens de 2005 présentées au rapport ont été converties en dollars canadiens de 2021 grâce à la feuille de calcul de l'inflation de la Banque du Canada (18 novembre 2021).

Selon Troy et coll. (2009), la valeur économique (V) des services écosystémiques (SES) rendus par un écosystème ($V(SES_i)$) est déterminée par l'équation ci-dessous :

$$V(SES_i) = \sum_{k=1}^n S(CS_i) \times V(SES_{ki})$$

Où : $S(CS_i)$ est la superficie (ha) pour la couverture du sol de type i . $V(SES_{ki})$ est la valeur annuelle (\$) pour un hectare de couverture du sol i pour le service écosystémique k .

La valeur totale des services rendus par l'écosystème serait donc l'addition de tous les services écosystémiques rendus par les différents types de couvertures du sol. À titre d'exemple, le tableau 17 présente la valeur économique des services écosystémiques de l'entité de paysage du Petit-Saguenay. La même méthodologie est appliquée à toutes les entités de paysage à l'étude.

De ce fait, les services écosystémiques fournis par l'entité de paysage du Petit-Saguenay sont évalués à 1 578 \$/ha pour 2021.

ÉCOSYSTÈME	SUPERFICIE (HA)	VALEUR (\$/HA)	VALEUR ANNUELLE TOTALE (\$)
Forêts	4 854	1 160	5 629 068
Milieus humides	399	8 917	3 556 048
Terres agricoles	548	115	63 143
Milieus hydriques	2	16 649	25 657
Milieus agroforestiers	5	1 966	10 020
Territoires urbanisés	50	153	7 680
Autres occupations	30	-	-
TOTAL	5 888	1 578	9 291 617

→ **Tableau 18**
Exemple de calcul de la valeur des services écosystémiques (entité de paysage du Petit-Saguenay)

4.3.3 Impacts des biens et services écosystémiques sur le bien-être humain

En plus de l'évaluation économique des services rendus par les écosystèmes, ceux-ci affectent positivement le bien-être humain. Bien qu'il soit difficile de chiffrer cet impact sur le bien-être, l'INSPQ (2017) répertorie cinq facteurs expliquant le lien entre la santé et les espaces verts : ils encouragent l'activité physique, améliorent la qualité de l'air, protègent contre la chaleur, réduisent le stress de la vie quotidienne et renforcent le sentiment d'appartenance à la communauté. De plus, les espaces verts sont associés à une moindre prévalence des maladies cardiovasculaires, des troubles musculosquelettiques, des problèmes respiratoires, des problèmes de santé mentale, des migraines, des vertiges et du diabète (INSPQ, 2017). Cependant, l'effet des espaces verts sur la santé s'estompe fortement lorsque la distance de l'espace vert est de plus d'un kilomètre. Bien que ces effets ne soient pas comptabilisés en termes monétaires dans la présente étude, l'INSPQ (2017) présente tout de même certains exemples de l'impact des biens et services sur le bien-être humain, à savoir :

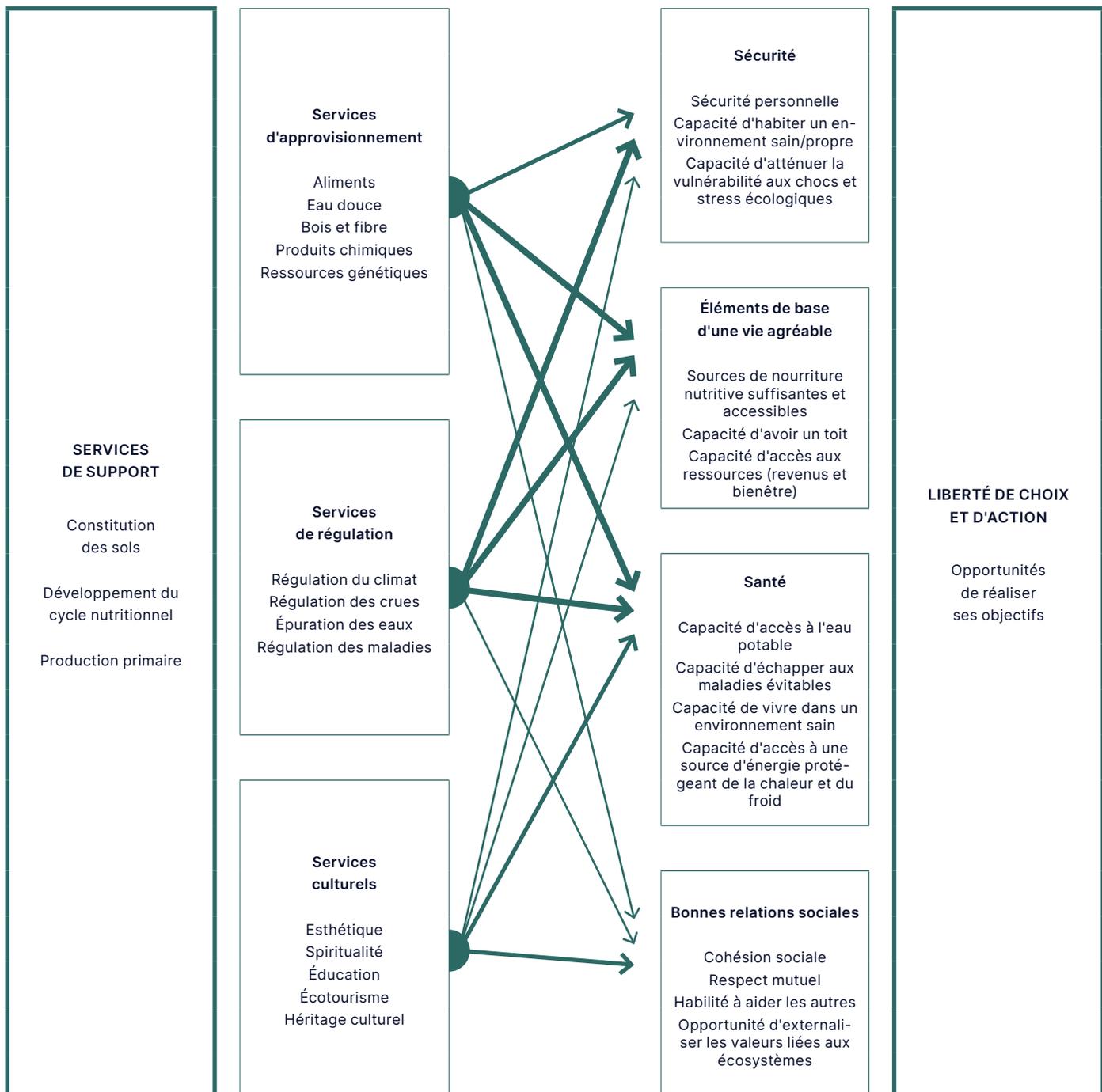
- Une hausse de 10 % de la proximité de la canopée des grands arbres est associée à une réduction de la naissance de bébés de faible poids, diminuant les coûts engendrés lors de la première année de vie de l'enfant (jusqu'à 133 333 \$ US) ;
- Une marche de 20 minutes dans un parc urbain serait sensiblement l'équivalent à l'effet maximal d'une dose de méthylphénidate (médicament pour le déficit de l'attention), permettant d'éviter des coûts allant jusqu'à 1,9 G\$ US ;
- La nature urbaine engendrerait des effets positifs sur les populations, ce qui réduirait la criminalité et, par le fait même, les coûts de santé qui y sont liés (entre 341 M\$ et 899 M\$ par année).

Finalement, la valeur économique des biens et services écosystémiques pouvant être évalués monétairement ne représente qu'une fraction de leur apport total. La figure 5 donne un aperçu de l'ensemble des éléments du bien-être humain contribuant aux écosystèmes. Les services de régulation, soit la régulation du climat, la régulation des crues, l'épuration des eaux et la régulation des maladies, sont ceux ayant l'impact le plus important sur le bien-être humain, notamment sur les aspects de la sécurité (ex. : capacité d'habiter dans un environnement sain et propre), des éléments de base pour une vie agréable (ex. : sources suffisantes et accessibles de nourriture nutritive) et de la santé (ex. : capacité d'accès à de l'eau potable).

De façon générale, les services de support rendus par les écosystèmes, soit la constitution des sols, le développement du cycle nutritionnel et la production primaire, permettent la prestation des trois autres types de services rendus par les écosystèmes : les services d'approvisionnement, les services de régulation et les services culturels. Ces services, dont quelques-uns ont été évalués monétairement précédemment, contribuent à la sécurité, à une vie agréable, à la santé et à la promotion de bonnes relations sociales au sein de la société.

↓ **Figure 4**
*Impacts des biens et services
 écosystémiques sur le bien-être humain*

Source: Millenium Ecosystem
 Assesment. Ecosystems and Human
 Well-being. 2005.



1 NOTE : l'épaisseur des flèches exprime le degré du lien entre les services rendus et les éléments du bien-être

4.3.4 Autres exemples d'application pertinente relevés dans la littérature

Bien que certaines méthodes d'estimation de la valeur économique n'aient pas été utilisées dans la présente étude, la revue de la documentation a permis de relever des exemples pertinents, appliqués notamment pour des écosystèmes canadiens.

Méthode des couts de remplacement

La méthode des couts de remplacement consiste à évaluer ce qu'il faudrait payer si l'écosystème ne fournissait pas le service. La validité de la méthode requiert trois conditions :

1. que le service de remplacement soit équivalent en qualité et en ampleur au service ;
2. quel remplacement soit le moyen le moins couteux de remplacer le service ;
3. que les gens soient réellement prêts à payer le cout de remplacement pour obtenir le service (Banque mondiale, 2004).

Cette méthode est particulièrement utile afin d'estimer la valeur économique des services de purification de l'eau. À titre d'exemple, selon cette méthode, le gouvernement albertain (Wang et coll., 2011) a estimé la valeur économique du service de purification de l'eau (71 M\$₂₀₁₁ à 694 M\$₂₀₁₁ par année) et du service de contrôle de l'érosion (338 M\$₂₀₁₁ par année) pour le milieu humide Shepard, situé dans le parc Ralph Klein, à Calgary.y.

Méthode des dommages évités.

Cette méthode vise à estimer la valeur monétaire des dommages causés par les conséquences de la détérioration des paysages et des écosystèmes. Elle est particulièrement pertinente pour estimer les dommages évités grâce à la séquestration de carbone ou la prévention des inondations. Notons que cette méthode peut également être appliquée à plusieurs écosystèmes (ex. : forêts urbaines), mais la littérature se concentre particulièrement sur les milieux humides. À titre d'exemple, la prévention des inondations par les milieux humides de la Communauté métropolitaine de Québec a été estimée à près de 50 M\$ par année selon cette méthode (Wood et coll., 2019).

Méthode des prix hédoniques

Cette approche permet de décomposer le prix global d'un bien complexe, comme une maison, en prix élémentaires de chacun des

attributs constituant ce bien, comme les caractéristiques structurelles du logement et de la transaction, les caractéristiques du voisinage et d'accessibilité au centre d'emploi et les caractéristiques paysagères (Brossard et coll., 2008). Selon la méthode des prix hédonistes, la différence de prix entre deux maisons équivalentes situées à proximité de paysages différents s'explique par la beauté du paysage, toutes choses égales par ailleurs. Cette approche peut être appliquée aux transactions immobilières et aux prix des hébergements ou encore pour estimer l'impact négatif que certaines infrastructures peuvent avoir sur le paysage (ex. : infrastructures énergétiques ; Baranzini et coll., 2020). En voici quelques exemples (Berthold et coll., 2019) :

- Le statut de conservation d'un espace ouvert augmente la valeur moyenne des maisons adjacentes de 22 000 à 31 000 \$ US (Pennsylvanie) ;
- Un point de vue de qualité sur la mer contribue à la hausse de l'estimation de la propriété de 2 000 \$ AUS (Ocean Reef, Australie) ;
- La Ceinture verte mise en place autour de Toronto a contribué à une augmentation moyenne de la valeur des propriétés dans la zone de 16 500 \$ CA ;
- Les terrains à construire limitrophes à une forêt comportent une prime entre 5 800 et 8 400 \$ US (Michigan).

À contrario, certaines caractéristiques des paysages peuvent affecter négativement la valeur des propriétés. En voici quelques exemples, toujours selon Berthold et coll. (2019) :

- L'augmentation de la distance d'une carrière (10 %) corrèle avec une hausse de la valeur des propriétés de 1 % (Israël) ;
- La proximité d'un puits de gaz naturel (moins de 3 500 pi) diminue la valeur des propriétés de 1,5 % à 3 % (Texas) ;
- La proximité d'une éolienne (2 km ou moins) diminue la valeur des propriétés de 1,4 % (Pays-Bas ; Baranzini et coll., 2020).

Cette méthode n'a pas été utilisée dans la présente étude puisque les demandes d'informations relatives aux transactions immobilières sur le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont restées sans réponse.

4.3.5 Valeur actuelle

La valeur actuelle des biens et services fournis par les paysages est obtenue grâce au principe d'actualisation. Selon certains auteurs, le choix d'un taux d'actualisation dans l'économie des changements climatiques est une question controversée puisqu'il a un impact important sur le résultat de l'analyse des coûts (Dupras et coll., 2013). Aussi, plus un taux d'actualisation est élevé, moins on accorde de valeur à l'avenir et donc, implicitement, aux générations futures (Hequet, 2008). Selon la Banque mondiale (2006), le taux d'actualisation à utiliser pour estimer la valeur actuelle des services écosystémiques se situe entre 2 % et 4 %. D'ailleurs, plusieurs études (Dupras et al., 2016 ; Chiabai et al., 2009 ; etc.) utilisent un taux d'actualisation de 3 % pour estimer la valeur des services écosystémiques. Ce taux est aussi recommandé par Environnement et Changement climatiques Canada (2016). Dans le cadre de la présente étude, la valeur de 3 % a donc été retenue. La valeur actuelle des services écosystémiques avec un taux d'actualisation de 2 % et 4 % est également présentée en annexe afin d'en démontrer la sensibilité. Notons cependant que certains auteurs utilisent des taux d'actualisation encore plus faibles (1,4 %, Dupras et coll., 2013 ; 1,5 %, Gowdy et coll., 2010) ; la fourchette inférieure de 2 % ne devrait donc pas être considérée comme le minimum envisageable dans la présente étude.

La littérature mentionne aussi que les valeurs de non-usage, comme les services écosystémiques, devraient avoir un taux d'actualisation largement inférieur aux valeurs d'usage, comme les valeurs récréatives, de subsistance, thérapeutiques et esthétiques (Brander et coll., 2010). Plus précisément, la différence entre le taux d'actualisation des valeurs d'usage et de non-usage devrait se situer entre 0,6 point de pourcentage et 1,2 point de pourcentage (Baumgartner et coll., 2014). Afin de simplifier l'analyse, une différence de 1 point de pourcentage a été retenue. À titre d'exemple, lorsque la valeur actuelle des services écosystémiques est évaluée à un taux d'actualisation de 3 %, la valeur actuelle de la contribution de l'industrie forestière au PIB est évaluée à un taux d'actualisation de 4 %. Pour ce qui est de la période d'actualisation, elle varie de 20 ans (ex. : produits agricoles ; Dupras et coll., 2013) à 300 ans (ex. : carbone ; Environnement et Changement climatique Canada, 2016), selon le type de bien et service écosystémique évalué et les auteurs.

Dans le cadre de la présente étude, deux méthodes d'actualisation sont utilisées, soit la valeur actuelle d'une rente (« perpétuité ») constante, c'est-à-dire une suite infinie de flux monétaires constants (équation 1), et la valeur actuelle d'une annuité constante, c'est-à-dire une suite de flux monétaires constants (équation 2 ; Farber, 2005) :

$$(1) VA = \frac{f}{r}$$

$$(2) VA = f * \left(\frac{1}{r}\right) \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

Où : VA représente la valeur actuelle, f représente le flux monétaire, r représente le taux d'actualisation et n représente le nombre de périodes (années).

L'équation 1 est utilisée afin d'actualiser la valeur des services écosystémiques, alors que l'équation 2 est utilisée pour actualiser la valeur de toutes les autres composantes de la VET. Ceci s'explique par le fait que les écosystèmes, s'ils sont protégés, dégageraient à l'infini le même flux monétaire qu'aujourd'hui. Cette estimation représente donc la valeur maximale des services écosystémiques. Selon une vision plus réaliste et en adéquation avec les études réalisées précédemment, la valeur des services écosystémiques est aussi évaluée selon la seconde équation, sur une période de 50 ans.

Concernant les autres composantes de la VET, une période de 30 ans a été retenue pour l'analyse. En d'autres mots, il est supposé que l'industrie forestière, l'industrie minière, l'agriculture, etc. généreront les mêmes flux monétaires pour les 30 prochaines années.

4.3.6 Résultats globaux

Cette section présente les résultats globaux de la valeur actuelle des paysages pour les 69 entités de paysage retenues. Les résultats par entité de paysage sont disponibles à l'annexe 4. La fourchette inférieure (tableau 18) correspond aux valeurs estimées lorsque le taux d'actualisation des services écosystémiques est de 2 % et que le taux d'actualisation industriel est de 3 %. La fourchette supérieure correspond à des taux de 4 % et 5 % respectivement. La colonne du milieu représente donc la valeur recommandée par Environnement et Changement climatique Canada, soit de

3 % pour les services écosystémiques et de 4 % pour le taux d'actualisation des activités industrielles. Les services écosystémiques contribuent considérablement à la VET de la région à l'étude, soit entre 142 G\$ et 330 G\$ selon les hypothèses retenues. Le tourisme est la deuxième composante la plus importante, avec une valeur actuelle estimée entre 5,8 G\$ et 8,4 G\$, selon les hypothèses. La valeur actuelle de l'industrie forestière se chiffre entre 6,2 G\$ et 7,9 G\$ et celle de l'agriculture, entre 3,5 G\$ et 4,5 G\$. Enfin, la valeur actuelle de l'industrie minière est estimée entre 0,9 G\$ et 1,2 G\$.

VALEUR	FOURCHETTE INFÉRIEURE	RECOMMANDÉE	FOURCHETTE SUPÉRIEURE
Valeur d'usage			
Industrie forestière	6 197,4 (82 \$/ha/an)	6 971,3 (92 \$/ha/an)	7 901,9 (105 \$/ha/an)
Industrie minière	905,2 (12 \$/ha/an)	1 018,2 (13 \$/ha/an)	1 154,1 (15 \$/ha/an)
Agriculture commerciale	3 542,5 (47 \$/ha/an)	3 984,9 (53 \$/ha/an)	4 516,9 (60 \$/ha/an)
Tourisme (ratio de 25 %) ¹	5 829,9 (77 \$/ha/an)	6 557,9 (87 \$/ha/an)	7 433,3 (98 \$/ha/an)
Tourisme (ratio de 50 %) ¹	6 571,8 (87 \$/ha/an)	7 392,4 (98 \$/ha/an)	8 379,3 (111 \$/ha/an)
Valeur de non-usage			
Services écosystémiques (50 ans)	141 587,8 (1 125 \$/ha/an)	169 583,3 (1 348 \$/ha/an)	207 111,0 (1 646 \$/ha/an)
Services écosystémiques (perpétuité)	164 773,5 (1 309 \$/ha/an)	219 697,9 (1 746 \$/ha/an)	329 546,9 (2 619 \$/ha/an)
Valeur économique totale (hypothèse 1) ²	158 433,7 (1 348 \$/ ha/an)	188 532,8 (1 598 \$/ ha/an)	228 590,2 (1 931 \$/ha/an)
Valeur économique totale (hypothèse 2) ³	181 619,4 (1 532 \$/ ha/an)	238 647,5 (1 996 \$/ ha/an)	351 026,1 (2 904 \$/ha/an)

→ **Tableau 19**
Valeur actuelle des 69 entités de paysage (M\$)

1 Voir la section « activités récréotouristiques » pour les détails.

2 VET considérant la moyenne entre les valeurs du tourisme selon les ratios de 25 % et 50 % ainsi que la valeur des services écosystémiques pour une période de 50 ans.

3 VET considérant la moyenne entre les valeurs du tourisme selon les ratios de 25 % et 50 % ainsi que la valeur des services écosystémiques à perpétuité. Même s'il s'agit d'un calcul de perpétuité, la valeur annuelle à l'hectare est estimée sur une période de 50 ans.

4.3.6.1 Analyse AFOM de la méthodologie

Wood et coll. (2019) ont réalisé une analyse AFOM (avantages, faiblesses, opportunités et menaces) de l'évaluation des services écosystémiques pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec. Cette analyse est reprise en raison de sa pertinence pour le présent mandat. Le tableau 19 énumère les différents éléments mentionnés.

↓ **Tableau 20**
Analyse AFOM de l'évaluation des services écosystémiques réalisée par Wood et al. (2019)

<p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientation de la décision et de la planification du territoire à l'échelle locale et régionale. • Établissement d'un diagnostic des enjeux actuels sur la base des nouveaux indicateurs et des nouvelles connaissances relatives aux services écosystémiques. • Sensibilisation des décideurs, des parties prenantes et du grand public sur les enjeux environnementaux. • Support efficace pour la protection des milieux naturels (arguments concrets et pertinents). 	<p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimension statique de l'évaluation et manque de flexibilité quant aux évolutions temporelles des différents facteurs. • Évaluation entraînant une contrainte au développement urbain (projets routiers, résidentiels, industriels, commerciaux, etc.). • Crainte d'une utilisation des résultats à mauvais escient (ex. : légitimation de la destruction d'un milieu naturel de faible valeur économique).
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implication dans l'avancement du discours et des propositions concernant la prévention des changements climatiques. • Protection et mise en valeur des milieux naturels. • Évaluation économique des services écosystémiques pouvant servir d'outil d'estimation des coûts globaux d'un développement, incluant la perte de services écosystémiques et le coût de leur remplacement. 	<p>Obstacles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pression de développement (densification contre étalement urbain). • Risque d'incompréhension d'un tel exercice en raison du manque de concrétude du concept de services écosystémiques. • Fiscalité municipale basée sur la richesse foncière et la perception des taxes municipales.

→ **Tableau 21**
Ventilation de la valeur économique totale moyenne des 69 entités de paysage (hypothèse 1, fourchette recommandée)

Composante de la VET	Valeur (\$/ha/an)	Proportion
Services écosystémiques	1 348	84 %
Tourisme	92,4	6 %
Industrie forestière	92,3	6 %
Agriculture commerciale	53,0	3 %
Industrie minière	13,0	1 %
Total	1 598	100 %

Conclusion

Le paysage régional au coeur de la prise de décision et moteur de développement

Le paysage régional du Saguenay–Lac-Saint-Jean est une composante primordiale de son attrait touristique. Or, le tourisme n'est pas la seule activité supportée par le territoire. La région est, depuis des siècles, caractérisée par des activités industrielles, agricoles, forestières et institutionnelles qui se reflètent à travers les dynamiques de ses paysages.

Au-delà de l'occupation humaine, les paysages naturels et aménagés supportent aussi une série de services écosystémiques essentiels qui doivent être pris en compte dans la planification territoriale. Les valorisations paysagères relevées (environnementale, culturelle et patrimoniale, emblématique et esthétique, sociale, économique), synthétisées à l'aide d'indices relatifs, témoignent de la modulation importante des variables qui sous-tendent l'appréciation et l'apport des paysages régionaux à toutes les facettes de la vie dans la région.

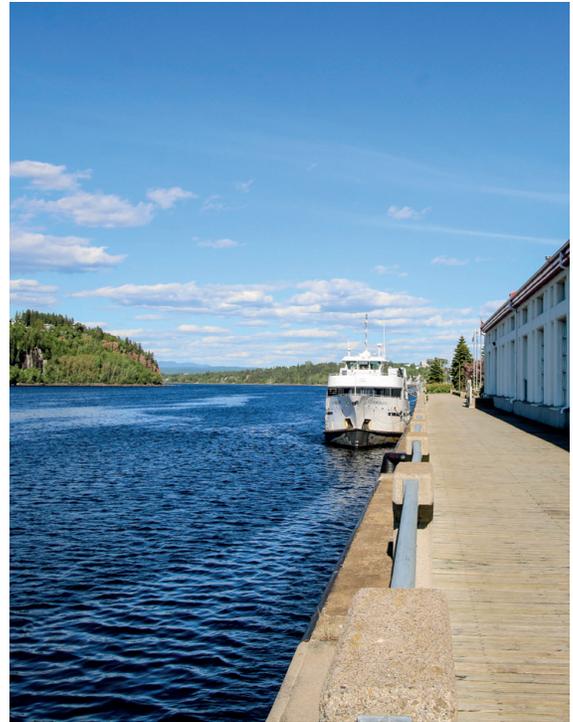
Côté économique, sur la base des hypothèses retenues dans cette étude, la valeur actuelle totale des 69 entités de paysages analysés du Saguenay–Lac-Saint-Jean, serait évaluée entre 158 G\$ et 351 G\$, selon les hypothèses retenues. Les services écosystémiques représentent 84 % de cette valeur (tableau 21, page 96). Le tourisme dans la région est la deuxième composante en importance de la valeur économique totale, suivi de l'industrie forestière, lesquels représentent chacun 6 % de la valeur économique totale. L'agriculture commerciale représente environ 3 % de la valeur économique des paysages analysés. Finalement, l'industrie minière compte pour 1 %. En moyenne, chaque hectare de la région d'intérêt est valorisé à 1 598 \$/ha/an.

Il convient aussi de mentionner que ces valorisations ne sont pas substituables, c'est-à-dire qu'il est improbable de substituer un hectare d'agriculture commerciale à un hectare d'opérations forestières en espérant faire un gain de 39 \$/ha/an. De plus, le coût de la perte des services écosystémiques n'est pas équivalent à la valeur par hectare, mais plutôt au coût à déboursier pour remplacer le service écosystémique touché. Ainsi, l'estimation de la valeur

économique des biens et services écologiques peut servir d'outil pour estimer les coûts globaux d'un projet incluant la perte de services écosystémiques et le coût de leur remplacement. Il apparaît alors essentiel de développer la capacité à estimer et modéliser la production des services écosystémiques selon divers scénarios d'aménagement ou de développement, permettant ainsi aux décideurs et parties prenantes de comprendre l'impact global des projets. Les bénéfices générés par les biens et services écologiques mériteraient d'être intégrés dans le processus décisionnel afin de s'assurer d'affecter de façon optimale les ressources. L'absence d'une valeur économique attribuée, par exemple, aux services écosystémiques, fait en sorte qu'ils ne sont pas pris en compte, puisque considérés comme gratuits. Cette étude est donc une première étape vers la mise sur pied d'un outil d'évaluation des projets de développement qui tiendrait compte de l'impact sur les paysages, de la mise en valeur des paysages, de l'impact sur la population, etc.

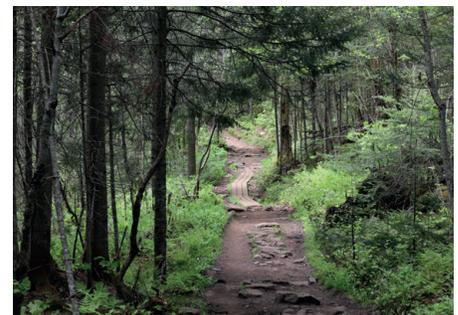
D'ailleurs, un outil d'aide à la décision quant à l'implantation potentielle de projet de développement est en cours d'élaboration, et sera disponible au courant de l'année 2022. L'objectif de cet outil sera d'appuyer la prise de décision des organisations paramunicipales et municipales ainsi que des aménagistes lors du processus de planification de projets de tout type, de manière à placer le paysage régional au coeur des préoccupations de développement. Cet outil mobilisera les connaissances développées et compilées pour la présente étude. Une fois en place, il s'agira de le mettre à jour au gré du développement de la connaissance territoriale du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

↓ **Le bas du fjord depuis
Tadoussac**
Photo : Louis-Philippe
Rousselle-Brosseau



↑ **Au centre-ville de
Chicoutimi, départ vers
le fjord**
Photo : Louis-Philippe
Rousselle-Brosseau

↓ **Les vallées
perpendiculaires au fjord :
Petit-Saguenay.**
Photo : Louis-Philippe
Rousselle-Brosseau



↑ **Au parc national du Fjord-
du-Saguenay**
Photo : Louis-Philippe
Rousselle-Brosseau



↑ **Roberval, sur le lac Saint-Jean**
 Photo : Louis-Philippe
 Rousselle-Brosseau



↑ **La plaine du lac Saint-Jean, entre Sainte-Jeanne-d'Arc et Saint-Augustin**
 Photo : Louis-Philippe
 Rousselle-Brosseau



↑ **À Péribonka**
 Photo : Louis-Philippe
 Rousselle-Brosseau



← **Rivière aux Sables, Jonquière**
 Photo : Louis-Philippe
 Rousselle-Brosseau



Kiosque de location

Canot, Pédalo, Kayak
Kayak de mer
Chaise et parasol

Premiers
soins

Annexes et fiches

Les différentes annexes sont attachées sous format électronique.
Ci-bas, le nom du fichier contenant chacune des annexes.

Annexe 1	Infrastructures d'accès et de promotion par entité de paysage	A1
Annexe 2	Espèces menacées sur le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean	A2
Annexe 3	Listes des paysages retenus selon les 4 indices de valeur	A3
Annexe 4	Valeur actuelle des différentes composantes de la VET	A4
Fascicule 1	Fiches synthèses des paysages de la MRC du Fjord-du-Saguenay	F1
Fascicule 2	Fiches synthèses des paysages de la Ville de Saguenay	F2
Fascicule 3	Fiches synthèses des paysages de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	F3
Fascicule 4	Fiches synthèses des paysages de la MRC du Domaine-du-Roy	F4
Fascicule 5	Fiches synthèses des paysages de la MRC de Maria-Chapdelaine	F5

BIBLIOGRAPHIE

Sources documentaires

- Dachary-Bernard, J. (2004). Une évaluation économique du paysage – Une application de la méthode des choix multiattributs aux Monts d'Arrée. *Économie et statistiques* No. 373, pp. 57-80
- Darreau, P. (n.d.). Chapitre 4 – Les déficiences du marché. Université de Limoges
- Massicotte, E. (2012). Évaluation de la valeur économique des biens et services écologiques : démarche, méthodes et exemple du Lac Brompton. Université de Sherbrooke
- Baranzini, A., Maradan, D., Schaerer, C. (2020). État de la littérature et des méthodes sur la valeur économique du paysage. Office fédéral de l'environnement
- Olewiler, N. (2004). *The Value of Natural Capital in Settled Areas of Canada*. Publié par Ducks Unlimited Canada et The Nature Conservancy of Canada, 36 pp.
- Revéret, J-P. (2017). Valeur économique des effets sur la santé de la nature en ville. Institut national de santé publique du Québec
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M. (1997). The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature* No. 387, pp. 253-260
- Sutton, P. C., Costanza, R. (2002). Global estimates of market and non-market values derived from satellite imagery, land cover, and ecosystem service valuation. *Ecological Economics* vol. 41, p. 517
- Anielski, M., Wilson, S. (2007). La richesse réelle de la région du Mackenzie. Initiative boréale canadienne
- Anielski, M., Wilson, S. (2010). *The Real Wealth of the Mackenzie Region*. Initiative boréale canadienne
- Bockarjova, M., Botzen, W. J. W., Koetse, M. J. (2020). Economic valuation of green and blue nature in cities : A meta-analysis. *Ecological Economics*, 169, 1-13
- Auclair, J., Dupras, J., Messier, C., Roy, M-E. (2019). La valeur économique des écosystèmes du Mont-Kaaikop : une analyse de la contribution des écosystèmes et de la biodiversité au bien-être humain
- Wood, S., Dupras, J., Bergevin, C., Kermagoret, C. (2019). La valeur économique des écosystèmes naturels et agricoles de la Communauté métropolitaine de Québec et de la Table de concertation régionale pour la gestion intégrée du Saint-Laurent. Ouranos.
- Ministère des Forêts, de la Faune, et des Parcs. Ressources et industries forestières du Québec – Portraits statistiques 2015 à 2019
- Gouvernement du Canada. Données statistiques – Forêts et foresterie. En ligne
- Institut de la statistique du Québec. (2019). Produit intérieur brut régional par industrie au Québec. Gouvernement du Québec
- Financière agricole du Québec. (2020). Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées. En ligne
- OOP Carbone. (2021). Les retombées économiques de l'industrie agroalimentaire québécoise en 2019
- Gouvernement du Québec. Industrie agricole au Québec. En ligne (<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/agriculture/industrie-agricole-au-quebec/portraits-regionaux-agriculture>)
- Facchini, F. (1994). L'évaluation du paysage : revue critique de la littérature. *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, no. 3

- Homsy, M., Savard, S. (2021). Combien gagnent au juste les travailleurs québécois ? – le point sur les salaires au Québec et en Ontario. Institut du Québec
- SEGMA Recherche. (2016). Étude sur la performance touristique et l'impact économique du tourisme au Saguenay-Lac-Saint-Jean (2015)
- Tourisme Saguenay-Lac-Saint-Jean. (2016). Bilan touristique
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. La faune et la nature en chiffres. En ligne (<https://mffp.gouv.qc.ca/le-ministere/etudes-rapports-recherche-statistiques/faune-nature-chiffres/#:~:text=652%20900%20p%C3%A0cheurs%3B,maintenus%20gr%C3%A2ce%20%C3%A0%20ces%20activit%C3%A9s.>)
- SOM. (2015). Impacts économiques et tendances de l'industrie du camping au Canada
- Raymond Chabot Grant Thornton. (2017). Portrait de la pratique du camping au Québec – 2017
- Southwick Associates. (n.d.). L'impact économique des pourvoies au Canada. Fédération canadienne des associations de pourvoies
- Gouvernement du Québec. Écotourisme et tourisme de nature au Québec. En ligne (<https://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/etudes/eco.html>)
- Aventure Écotourisme Québec. (2004). Étude sur la valeur économique de l'écotourisme et du tourisme d'aventure
- Aventure Écotourisme Québec. (2018). Présentation du profil des entreprises membres d'Aventure Écotourisme Québec
- SEGMA Recherche. (2018). Étude sur l'impact économique généré par la pratique récréotouristique de la motoneige au Saguenay-Lac-Saint-Jean
- Chaire de tourisme Transat ESG UQAM. (2017). Étude des clientèles, des lieux de pratique et des retombées économiques et sociales des activités de plein air
- Pagiola, S., von Ritter, K., Bishop, J. (2004). Assessing the Economic Value of Ecosystem Conservation. Banque Mondiale. Environment Department paper no. 101
- Bouscasse, H., Defrance, P., Duprez, C., Strosser, P., Beley, Y., Morardet, S. (2011). Évaluation économique des services rendus par les zones humides – Enseignements méthodologiques de monétarisation. Commissariat général
- au développement durable no. 49
- Alam, M., Paquette, A., Olivier, A., Dupras, J. (2014). A general framework for the quantification and valuation of ecosystem services of tree-based intercropping systems. *Agroforestry Systems*
- Dupras, J., Revéret, J-P., He, J. (2013). L'évaluation économique des biens et services écosystémiques dans un contexte de changements climatiques – Un guide méthodologique pour une augmentation de la capacité à prendre des décisions d'adaptation. Ouranos
- Troy, A., Bagstad, K. (2009). Estimating Ecosystem Services in Southern Ontario. Ministry of Natural Resources
- Dupras, J., He, J., L'Ecuyer-Sauvageau, C., Poder, T.G. (2016). Natural Capital : The economic value of National Capital Commission green network. Fondation Davie Suzuki
- Millenium Ecosystem Assesment. (2005). Ecosystems and Human Well-Being.
- Hequet, C. (2008). L'évaluation monétaire de la nature. Institut de recherche et d'informations socioéconomiques-Source. (0000, mois 0).

BIBLIOGRAPHIE

Sources documentaires

- Banque Mondiale. (2006). Where is the Wealth of Nations – Measuring Capital for the 21st Century
- Chiabai, A., Trivisi, C. M., Markandya, A., Nunes, P.A.L.D. (2009). Economic Valuation of Forest Ecosystem Services: Methodology and Monetary Estimates
- Environnement et Changement climatique Canada. (2016). Technical Update to Environment and Climate Change Canada's Social Cost of Greenhouse Gas Estimates
- Gowdy, J., Howarth, R. B., Tisdell, C. (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: the Ecological and Economic Foundations. Chapter 6 – Discounting, ethics, and options for maintaining biodiversity and ecosystem integrity
- Brander, L., Kuik, O., Ghermandi, A., Markandya, A. (2010). Scaling up Ecosystem Services Values : Methodology, Applicability and a Case Study. SSRN Electronic Journal
- Baumgartner, S., Klein, A., Thiel, D., Winkler, K. (2014). Ramsey discounting of ecosystem services. *Environmental and Resource Economics*
- Farber, A. (2005). La valeur actuelle. Université Libre de Bruxelles. Solvay Business School
- Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Espèces menacées : flore. En ligne (<https://www.creddsa-glac.com/especes-menacees/especes-menacees-flore>)
- Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Espèces menacées : faune. En ligne (<https://www.creddsa-glac.com/especes-menacees/especes-menacees-faune>)
- Wang, Y., Neupane, A., Vickers, A., Klavins, T., Bewer, R. (2011). Ecosystem Services Approach Pilot on Wetlands - Economic Valuation Technical Report. Alberta Government
- Brossard, T., Joly, D., ..., Péguy, P-Y. (2008). La valeur économique des paysages des villes périurbanisées. *Économie publique* 20
- Berthold, E., Gélinas, N., Mercier, G. (2019). Étude sur la valorisation économique des paysages – Revue de littérature. Université Laval
- Bellavance, D., Li, T., & Poisson, F. (2019). Le cadre écologique de référence des basses-terres du Saint-Laurent : Cartographie et classification des districts écologiques. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- Buckley, R. (1999). Tools and Indicators for Managing Tourism in Parks. *Annals of Tourism Research*, 26(1), 207-210. https://www.academia.edu/7082309/Tools_and_Indicators_for_Managing_Tourism_in_Parks
- Capelo, S., Barata, F., Manuel, J., & De Mascarenhas, J. (2011). Why are Cultural Landscapes of Various Values? Thinking About Heritage Landscape Evaluation and Monitoring Tools. *Journal of Landscape Ecology*, 4. <https://doi.org/10.2478/v10285-012-0030-3>
- Clark, K. (2019). The Shift toward Values in UK Heritage Practice. Dans *Values in Heritage Management : Emerging Approaches and Research Directions*. <https://www.getty.edu/publications/heritagemanagement/part-two/5/>
- Cloutier-Villeneuve, L., Saint-Frard, R., Rabemananjara, J., & Institut de la statistique du Québec. (2015). Construction d'un indicateur synthétique de la qualité de l'emploi au Québec : Résultats méthodologiques et empiriques. <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/qualite-emploi/indicateur-synthe-tique-qualite.pdf>
- Commission des biens culturels du Québec. (2004). La gestion par les valeurs : Exploration d'un modèle. <https://ocpm.qc.ca/sites.o.cpm.qc.ca/files/pdf/PD04/3e.pdf>

- Communauté métropolitaine de Québec. (2016). Atlas des paysages de la CMQ. CMQuébec. <https://cmquebec.qc.ca/amenagement-du-territoire/paysages/>
- Dalmas, L., Amiri, T., Sang, J. T. K., & Noël, J.-F. (2019). La prise en compte des dynamiques paysagères dans la construction d'indicateurs de bien-être destinés à l'évaluation des politiques publiques. *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, Vol. 10, n°2, Article Vol. 10, n°2. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.14395>
- Davodeau, H., & Toubanc, M. (2010). Le paysage outil, les outils du paysage.
- De la Torre, M. (2002). *Assessing the Values of Cultural Heritage : Research Report*. The Getty Conservation Institute.
- Dionne, H. (2021). Indicateurs géographiques et culturels de la culture Chachapoya dans le secteur de Kuelap : Archéologie spatiale et évaluation du potentiel archéologique [Masters, Université du Québec à Chicoutimi]. <https://constellation.uqac.ca/7882/>
- Domon, G., & Ruiz, J. (2015). *Paysages ruraux : Méthodes d'état des lieux et de diagnostic*. Les Presses de l'Université de Montréal.
- Ducruc, J.-P., Poisson, F., Gerardin, V., Domon, G., Ruiz, J., & Medina Mena, J. E. (2019). Le cadre écologique de référence du Québec : Perspectives historiques, concepts et applications. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/cadre-ecologique/rapports/cadre-eco-ref-perspective-historique-concepts-applications.pdf#page=16>
- Erder, C. (1977). The Venice Charter under Review. 8.
- Hanna, B. (2015). Foundations of an oral history project : The writing of the Burra Charter. *The Future of Heritage Practice*, 27(2), 84-95.
- Li, W. (2004). Environmental management indicators for ecotourism in China's nature reserves : A case study in Tianmushan Nature Reserve. *Tourism Management*, 25(5), 559-564. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2003.06.001>
- Mason, R. (2002). *Assessing Values in Conservation Planning : Methodological Issues and Choices*. Dans *Assessing the Values of Cultural Heritage : Research Report* (p. 5-30). The Getty Conservation Institute.
- MRC de Lac-Saint-Jean-Est. (2014). Schéma d'aménagement révisé. MRC de Lac-Saint-Jean-Est. https://www.mrclacsaintjeanest.qc.ca/schema_damenagement_revise
- MRC de Maria-Chapdelaine. (2017). Schéma d'aménagement et de développement révisé. MRC Maria-Chapdelaine. <https://mrcdemaria-chapdelaine.ca/planification/>
- MRC du Domaine-du-Roy. (2019). Schéma d'aménagement et de développement. MRC du Domaine-du-Roy. <https://mrc-domaineduroy.ca/nos-services/amenagement-du-territoire1/schema-damenagement-et-de-developpement>
- MRC du Fjord-du-Saguenay. (2012). Schéma d'aménagement et de développement révisé. MRC du Fjord-du-Saguenay. <https://www.mrc-fjord.qc.ca/wp-content/uploads/2014/03/Schema-damenagement-et-de-developpement-revise.pdf>
- MRC La Haute-Côte-Nord. (2014). Schéma d'aménagement et de développement (SAD). MRC La Haute-Côte-Nord. <https://www.mrchcn.qc.ca/fr/amenagement-du-territoire/schema-d-amenagement/>
- Ruiz, J., Domon, G., Jambon, C., Paquin, C., & Rousselle-Brosseau, L.-P. (2012). *Connaître et comprendre les paysages d'aujourd'hui pour penser ceux de demain : Le diagnostic paysager de la*

BIBLIOGRAPHIE

Sources documentaires

- MRC des Maskoutains. Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Swanwick, C. (2002). Landscape Character Assessment—Guidance for England and Scotland. Department of Landscape, University of Sheffield & Land Use Consultants.
- Tudor, C. (2014). An Approach to Landscape Character Assessment (p. 57). Natural England. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/691184/landscape-character-assessment.pdf
- Ville de Saguenay. (s. d.). Projet de schéma d'aménagement et de développement révisé 2020. Ville de Saguenay. <https://ville.saguenay.ca/fr>

