

ETUDE 1999



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Étude d'opportunité relative à la
traversée de la rivière Saguenay entre
Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac



CONSORTIUM

NATURAM • GENIVAR



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

p259 : Option 4 bateaux

Revoir l'ouvrage

**Étude d'opportunité relative à la
traversée de la rivière Saguenay entre
Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac**

DÉCEMBRE 1999

*- les lacs de naites
- le naites avait été inspecté
- les dangers occus*

*p307
p336-337*

*p411 : Tarif
document*

*Vain rapport des
l'ouvrage*

étude de portée p412

*p321 : étude
multi-entree*

p95 - eq - autos

p273

CONSORTIUM

NATURAM • GENIVAR

31, rue Marquette, Baie-Comeau (Québec) G4Z 1K4
Télécopieur (418) 296-2889 – Téléphone (418) 296-8911

Étude d'opportunité relative à la traversée de la rivière Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac

SIMARD Michel et al. (1999), *Étude d'opportunité relative à la traversée de la rivière Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac : version préliminaire*, Consortium Naturam-Génivar, pour le ministère des Transports du Québec, Baie-Comeau, 560 pages.

Version finale

Comité technique du ministère des Transports du Québec

Richard HÉBERT	Service des inventaires et du plan, DT de la Côte-Nord
Mario DESBIENS	Chargé de projet, Service des inventaires et du plan DT de la Côte-Nord
Louis-Georges COULOMBE	Direction des structures
Jacques THERRIEN	Service du transport maritime et aérien
Catherine BERTHOD	Service des inventaires et du plan, DT de Québec
Anne-Marie FERLAND	Service de l'économie et plan directeur en transport
Yvan GAUDET	Service de l'économie et plan directeur en transport
Pierre LORD	Service du soutien technique, Québec et Est du Québec
François BISSONNETTE	Service du soutien technique, Québec et Est du Québec
François MORNEAU	Service du soutien technique, Québec et Est du Québec
Robert PATRY	Service du soutien technique, Québec et Est du Québec
Gilbert SAINT-LAURENT	Service du soutien technique, Québec et Est du Québec
Michel GOURDEAU	Service du soutien technique, Québec et Est du Québec
Gilles GRONDIN	Service de géotechnique et géologie
Patrice ST-AMANT	Société des traversiers du Québec

Consortium NATURAM-GÉNIVAR

Jean DOMINGUE	Directeur d'étude
Michel SIMARD	Chargé de projet Analyse sociodémographique, analyse économique, enquête et statistique, analyse ferroviaire et maritime, modélisation et prévision, synthèse et révision linguistique
Michel ROBITAILLE	Analyse de circulation, achalandage et sécurité
Mario HEPPELL	Enquête, analyse environnementale
Réjean DESGAGNÉS	Analyse de navires et navigation
Réjean CARRIER	Analyse de structure
Nadine BEAUDET	Analyse de paysage
Jean BOUDREAULT	Analyse géomorphologique et géologique
Éric McNEIL	Analyse hydraulique
Nicolas LAUZON	Analyse des vents
Vincent HUEL	Analyse de navires et navigation
Emmanuel LE COLLETTER	Analyse des enquêtes origine-destination
François GENEST	Infographie
Johanne BOULANGER	Cartographie
Anne BOISSONNEAULT	
Gilles WISEMAN	
Raynald BÉDARD	Dessin assisté par ordinateur
Jean DANEAU	Gestion financière
Janine BEAUCAGE	Secrétariat
Lucie BELLERIVE	
Suzanne BOSSÉ	
Jocelyne SAVARD	
Christine JEAN	

SOMMAIRE

Sommaire

Mandat et approche

L'étude vise à déterminer les interventions futures requises pour maintenir, sur un horizon de 20 ans, tout en n'hypothéquant pas les solutions de plus long terme, un lien routier efficace entre les régions de la Côte-Nord et de Québec dans l'axe de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

L'approche suivie dans le cadre de l'étude a consisté à déterminer les conditions actuelles et futures de la demande et de l'offre de transport, tant de personnes que de marchandises, sur la Côte-Nord et dans les secteurs limitrophes de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Cette analyse a permis de préciser la problématique de la traverse et de définir des objectifs d'intervention spécifiques. Trois grandes familles de solution ont été dégagées, axées soit sur l'amélioration de l'offre à la traverse, soit sur l'aménagement d'un pont, soit sur la gestion de la demande et l'utilisation plus grande des traverses sur le Saint-Laurent. Ces familles de solution ont été analysées des points de vue technique, financier et environnemental. Cette analyse a permis de dégager trois scénarios d'intervention qui ont fait l'objet d'une analyse plus approfondie, d'une évaluation multicritère et d'une analyse avantages-coûts. Cette évaluation a permis d'élaborer et de recommander un plan d'action.

(Santé?)

Problématique

La traverse comme lien stratégique

La traverse de la rivière Saguenay à la hauteur de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac constitue le lien de transport de loin le plus utilisé pour les mouvements routiers interrégionaux impliquant la Côte-Nord. Cette traverse se trouve dans l'axe de la route 138, laquelle longe la rive nord du Saint-Laurent, constituant l'épine dorsale de la Côte-Nord et de Charlevoix, de même que le lien entre ces régions et les autres régions du Québec. La traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac peut à la limite être considérée comme un tronçon de la route 138 et la population régionale la perçoit ainsi.

Hormis les traverses sur le Saint-Laurent, la route 138 et la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac constituent le seul lien de transport routier reliant la région de la Côte-Nord directement aux grands centres du Québec et au continent. La traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac revêt donc une importance stratégique et économique de premier plan pour la Côte-Nord.

L'évolution de l'achalandage

L'achalandage sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac a été de 729 000 véh en 1997-1998. De ce nombre, les trois quarts étaient des automobiles, soit 545 000, et 18 % étaient des camions-remorques, soit 132 000. Les camions et les autobus occupaient des parts marginales de l'achalandage annuel, soit respectivement 19 000 véh et 5 000 véh dans l'année. Environ 1 600 automobiles par jour ont utilisé en moyenne la traverse du Saguenay durant l'exercice 1997-1998 contre 430 véhicules

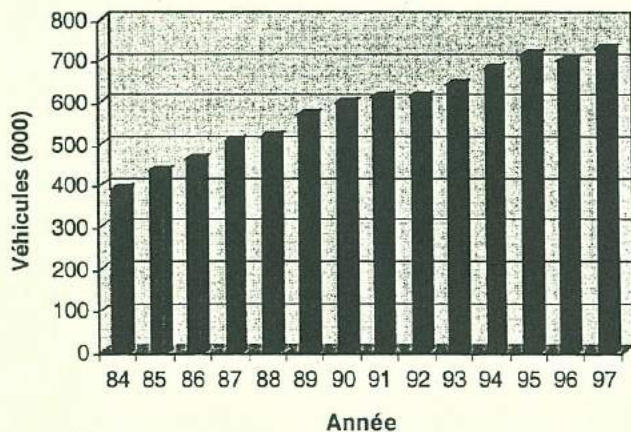
lourds. Près de 85 % des véhicules lourds transportés en 1997-1998 étaient des camions-remorques, 12 % des camions alors que les autobus ne comptaient que pour 3 % des véhicules lourds.

Bien que la population de la Côte-Nord soit à peu près stable depuis 5 ou 10 ans, l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ne cesse de croître. Le volume d'automobiles a été en croissance continue entre 1985 et 1996, mais a fléchi depuis ce temps. La croissance globale du volume d'automobiles a ainsi été de 60 % entre 1984 et 1990 contre 12 % entre 1990 et 1997 (taux de 1,7 % par année en moyenne). La croissance plus faible de l'achalandage s'observe pour l'ensemble des mois de l'année, et tant pour la clientèle régionale que touristique. La présence du pôle touristique de Tadoussac et les vacances des Nord-côtiers amènent une concentration très forte des débits d'automobiles en saison estivale. Tadoussac génère le quart des déplacements à la traverse en période estivale, le reste de la Haute-Côte-Nord un quart, la Manicouagan un quart, les autres MRC de la Côte-Nord et les autres destinations un autre quart. Le taux d'utilisation de la traverse diminue donc au fur et à mesure qu'on s'en éloigne.

L'évolution de l'achalandage du camionnage, essentiellement les camions-remorques, a suivi une évolution récente très différente. Le camionnage a été en très forte hausse entre 1993 et 1998 puisqu'il a doublé sur la traverse au cours de cette période de cinq ans. Les volumes de camions-remorques demeurent à peu près constants au cours de l'année avec une légère diminution les mois d'été. Les volumes d'extrants de la Côte-Nord sont plus importants que les intrants, alors que les deux mouvements étaient à peu près équilibrés il y a une quinzaine d'années. Les expéditions vers l'extérieur du Québec sont en forte hausse, ce qui s'explique principalement par la vigueur de l'industrie du bois, fortement exportatrice vers les États-Unis mais également par le transfert modal vers le camion de la part de certaines industries exportatrices, par exemple la métallurgie. Sur la Côte-Nord, la distribution du trafic de camionnage se partage à peu près également entre les MRC de Haute-Côte-Nord, de Manicouagan et des Sept-Rivières.

L'évolution passée à long terme montre que l'achalandage, tant des automobiles que du camionnage, peut suivre différentes modes d'évolution dans le temps, c'est-à-dire augmenter, demeurer stable ou décroître en fonction, d'une part, de la conjoncture de l'économie de la Côte-Nord - la population régionale fluctuant en fonction de la conjoncture économique -, et, d'autre part, de la fréquentation touristique. Les tendances observées au cours des cinq ou dix dernières années ne se poursuivront donc pas nécessairement au cours des cinq, dix ou vingt prochaines années. Les déterminants de la demande, à savoir la population, l'économie régionale et la fréquentation touristique, ont fait l'objet d'une analyse quant à leurs tendances et leurs facteurs de changement.

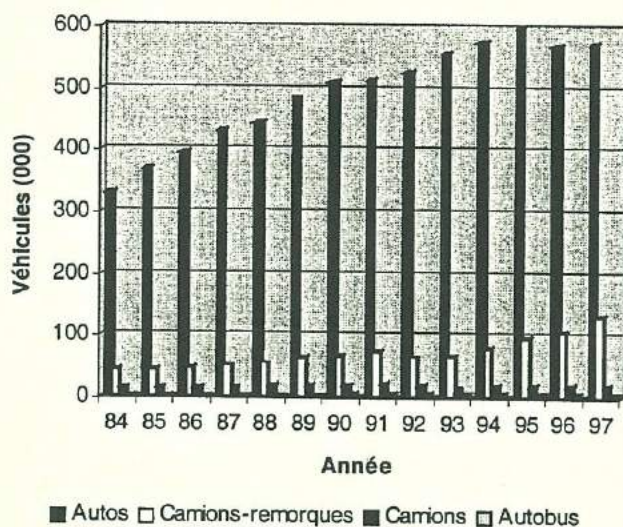
Figure S-1 Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997



1999-2000 = 167000
 ↑ 26.5% en 2 ans

Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Figure S-2 Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, selon le type de véhicule, 1984-1997



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

L'évolution de la région et son impact sur l'achalandage

La région se caractérise donc par trois segments de population aux dynamiques distinctes :

- ◆ une population dite *traditionnelle*, œuvrant dans les secteurs de la pêche, de l'agriculture, de la foresterie et du tourisme, plus âgée et en décroissance, représentant un peu moins de la moitié de la région ;
- ◆ une population dite *industrielle*, établie depuis moins longtemps, portée à migrer, œuvrant dans les grandes entreprises, relativement jeune et marquée par une relative stabilité depuis une dizaine d'années, sauf dans l'arrière-pays, représentant à peu près la moitié de la région ;
- ◆ une population *amérindienne*, dominée par l'activité communautaire, très jeune et à forte croissance démographique, représentant à peu près 6 % de la population de la Côte-Nord.

Le maintien de la population dans la région est fortement tributaire de la vigueur de l'économie régionale. L'économie régionale est basée sur la grande entreprise exploitant les ressources naturelles : l'industrie minière, l'hydroélectricité, les alumineries, l'industrie du bois et de la pâte, certaines activités portuaires et d'entrepôt. L'agriculture, présente surtout en Charlevoix et en Haute-Côte-Nord, ainsi que les pêcheries, présentes sur toute la Côte-Nord, forment des activités de base non négligeables mais générant relativement peu de mouvements à la traverse. Le tourisme est une autre composante importante de l'activité de base, spécifiquement en Charlevoix et à l'embouchure du Saguenay. La moitié de l'emploi régional est engendré par les activités induites, soit le commerce de détail et les services à la population.

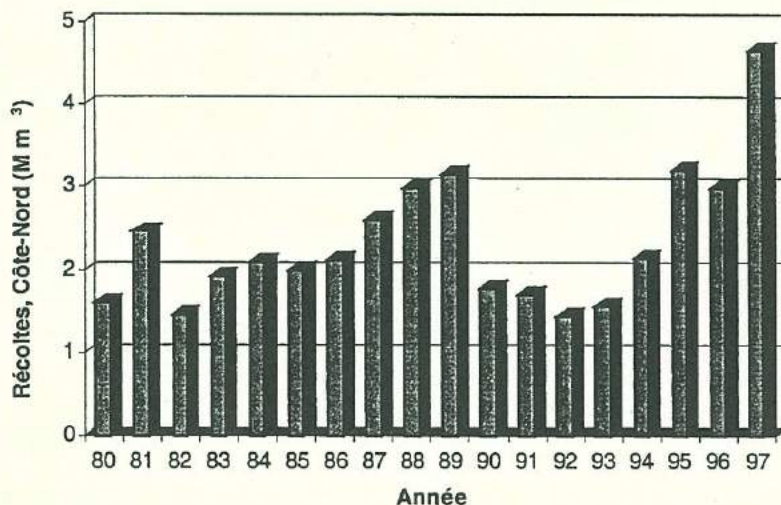
La production minière et métallurgique est assez stable et devrait se maintenir ou croître, si le projet d'usine de bouletage d'IOC, certains projets miniers et la phase II d'Alouette voient le jour. Cette industrie engendre directement 11 % du camionnage transitant par la traverse, le transport des marchandises s'effectuant surtout par eau. L'approvisionnement des PME manufacturières et du commerce de gros desservant cette industrie se fait surtout par camion par la traverse.

L'industrie hydroélectrique, dont l'exploitation génère peu de mouvements, devrait se contracter pour ce qui est de la construction d'ouvrages, la mise en eau du barrage de la rivière Sainte-Marguerite ayant débuté en 1998 et le projet des chutes Churchill étant encore à l'étape d'entente de principe.

Dans l'éventualité de ce projet, le transport des marchandises s'effectuera principalement par voie d'eau en raison de la dimension et de la masse des pièces et de l'équipement transporté.

La production de l'industrie forestière régionale a doublé depuis 1993, à l'instar de l'ensemble de l'industrie québécoise du bois, en raison de la vigueur de la demande américaine. L'industrie papetière connaît des difficultés liées à la chute du prix mais la production régionale s'est maintenue. Il est peu vraisemblable que l'industrie forestière maintienne son rythme de croissance à long terme, d'une part en raison de l'imposition des quotas américains sur les expéditions canadiennes de bois d'œuvre, d'autre part parce que la possibilité de la ressource est presque atteinte dans la région et que les pressions pour un plus grand contrôle de l'exploitation de la ressource s'intensifient. Par ailleurs, une transformation plus poussée de la matière ligneuse dans la région pourrait contribuer à accroître ou stabiliser le volume d'extrants de produits du bois de la Côte-Nord. L'évolution prévisible de l'industrie du bois laisse donc penser que la tendance à la croissance très rapide du camionnage ne saurait se maintenir à moyen et long termes.

Figure S-3 Récoltes de bois, Côte-Nord, 1980-1997

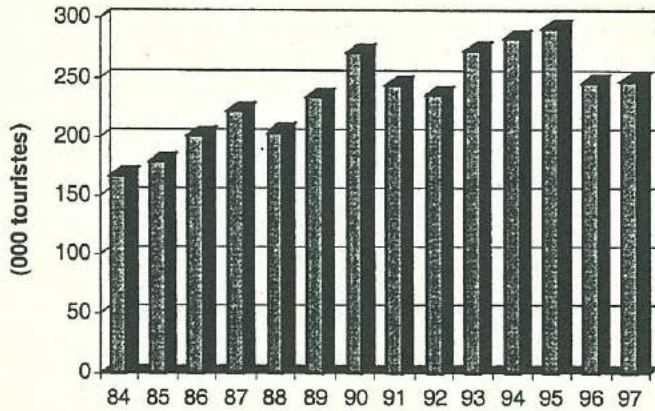


Source : MRN (1997)

Traitement : Naturam-Génivar

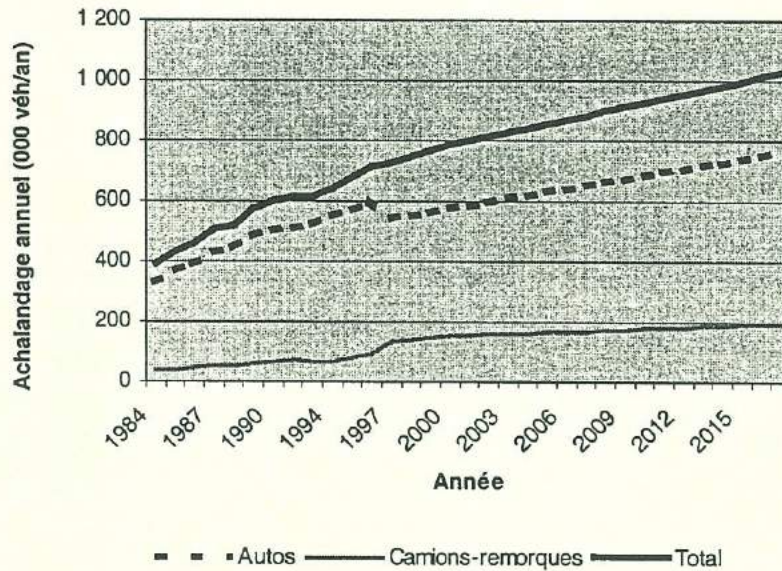
L'embouchure du Saguenay apparaît comme le pôle touristique de la Côte-Nord. Après un sommet atteint en 1995, alors que près de 300 000 touristes étaient venus dans la région de Manicouagan, la fréquentation touristique a diminué en raison des conditions météorologiques défavorables. La fréquentation de la région a été stable la décennie quatre-vingt-dix, malgré de fortes fluctuations et après une très forte croissance dans la décennie quatre-vingt. La clientèle se compose majoritairement de Québécois et de Français et pourrait être appelée à se diversifier. Si la clientèle française est en croissance, la clientèle québécoise pourrait se renouveler plus difficilement. Les tendances de l'origine des visiteurs indiquent que les touristes québécois viennent maintenant de plus loin, de Québec et de l'Est du Québec auparavant, de Montréal et de l'Ouest du Québec à présent. Par ailleurs, l'encadrement juridique du territoire et la reconnaissance officielle de la qualité du milieu naturel pourrait amener un contrôle de l'utilisation des ressources du milieu à des fins touristiques et freiner le développement de l'industrie touristique régionale si elle ne diversifie pas ses produits. Dans ces conditions, la fréquentation touristique pourrait croître mais modérément ou encore se stabiliser.

Figure S-4 Fréquentation touristique, RT de Manicouagan, 1984-1997



Source : MTO Traitement : Naturam-Génivar

Figure S-5 Prévisions d'achalandage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-2017



Source : Annexe B-7 Traitement : Naturam-Génivar

Suivant les prévisions, l'achalandage de la traverse pourrait augmenter à 1,0 M véh en 2017, comparativement aux 0,7 M en 1997-1998. L'achalandage des autos passerait de 546 000 en 1997 à 762 000 en 2017 pendant que le volume annuel de camions-remorques augmenterait de 132 000 en 1997 à 196 000 en 2017. Les hausses globales pour cette période de 20 ans seraient de l'ordre de 40 % pour les autos (et pour l'ensemble des véhicules) et de 49 % pour les camions-remorques.

Le fonctionnement de la traverse

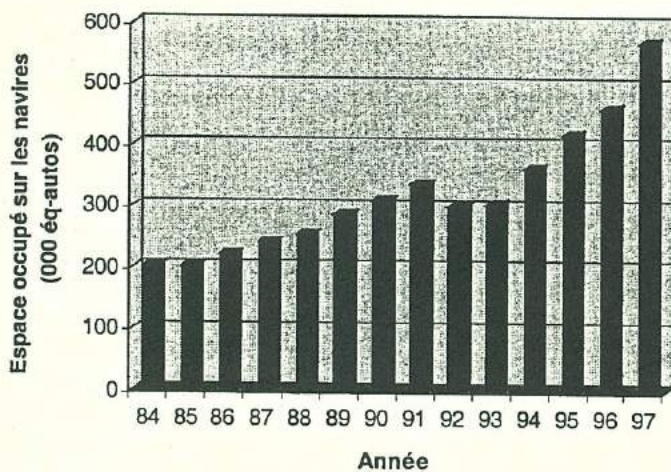
Les navires, quais et installations de la STQ pour l'exploitation du lien fluvial entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac sont en excellent état et leur durée de vie utile va jusqu'en 2022 ou 2027. Deux navires identiques, le *Jos-Deschênes* et l'*Armand-Imbeau*, sont actuellement en service à la traverse.

Jan 25 1999

La capacité actuelle de chaque navire est de 75 automobiles ou 18 camions-remorques. Chaque camion-remorque utilise l'espace de 4 automobiles. La route 138 sert d'aire d'attente pour les véhicules sur les deux rives du Saguenay et offre les espaces d'emmagasinage nécessaires. Les véhicules sur le quai doivent attendre que le navire se vide avant de procéder à l'embarquement. Deux voies de circulation contrôlées par un feu de circulation dirigent les usagers vers le débarcadère d'accès au navire. Lors de la sortie, les préposés font habituellement, mais non systématiquement, sortir les automobilistes puis les camions-remorques, ce qui évite aux automobilistes de devoir patienter derrière les camions-remorques, la route 138 présentant plusieurs pentes et courbes aux environs de la traverse, limitant sérieusement la possibilité de dépassement.

Le temps d'opération d'un navire dans une direction est de l'ordre de 18,5 min, soit 7 min en moyenne pour l'embarquement et le débarquement (ce temps pouvant varier entre 3 et 8,5 min), 10 min pour la traversée proprement dite (pouvant varier entre 9 et 11 min) et le temps de manipulation des rampes (1,5 min). À ce temps de traversée s'ajoute pour l'utilisateur le temps d'attente qui varie selon l'horaire et l'achalandage.

Figure S-6 Espace occupé sur les navires en une année (équivalents-autos), traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997



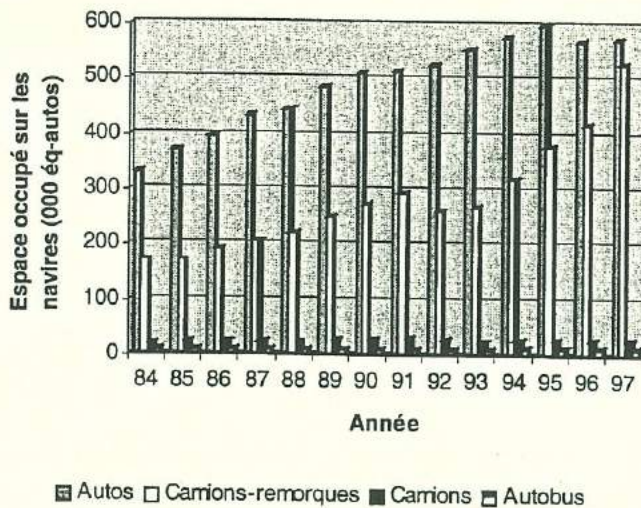
Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

La grille horaire de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac diffère selon la période de l'année, de la semaine et de la journée. La fréquence varie d'un départ aux 20 min à un départ aux 60 min. Globalement, l'intervalle de service est de 20 min entre 11 h et 17 h les saisons autres que l'été¹, entre 9 h et 21 h l'été. Pour offrir ce niveau de service, deux navires sont requis. L'intervalle de service passe généralement à 40 min le reste de la journée, en excluant la nuit alors que la fréquence est d'un départ aux 60 min. Un seul navire est requis lorsque l'intervalle de service est de 40 ou 60 min. La capacité bidirectionnelle varie entre 150 véh/h et 450 véh/h, correspondant à des intervalles de 60 et 20 min respectivement.

Le temps d'attente est de l'ordre de 10 min en temps normal, c'est-à-dire en journée lors des saisons de printemps, d'automne et d'hiver, ce qui fait un temps de parcours lié à la traverse de l'ordre de 30 min. Le temps d'attente est plus long en matinée, en soirée et la nuit en raison d'une fréquence moins élevée (intervalle de 40 min plutôt que 20 min). De plus, en début de soirée (entre 17 h et 19 h), des files d'attente se forment du fait que la fréquence ne répond pas à la demande. Alors que cette période est la plus achalandée de la journée en dehors de la saison touristique, un seul navire est en service.

¹ Durant le printemps (du 1^{er} avril au 13 mai), la fréquence à 20 min débute à 9 h plutôt que 11 h.

Figure S-7 Équivalents-autos par type de véhicule, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997



p 391

160 camion x 64000

Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Le nombre de journées où des files d'attente peuvent être observées pendant plusieurs heures, est estimé à 10 pour l'année, soit lors des vacances de la construction et au cours des longues fins de semaine de congé de la Saint-Jean-Baptiste, de la Confédération et de la Fête du Travail. Le temps d'attente peut alors aller jusqu'à 2 h. La demande surpasse la capacité de façon systématique les dimanches d'été entre 12 h et 17 h et la capacité est presque atteinte entre 13 h et 17 h les jours ouvrables de juillet et août. En juillet et août, suivant l'année, entre 7 % et 15 % des véhicules sont laissés à quai, ce qui signifie que ces usagers doivent attendre plus d'un navire, soit plus de 20 min ou en général plus de 30 min. Ces temps d'attente sont causés par l'afflux d'automobilistes en vacances, tant des visiteurs venus à Tadoussac ou sur la Côte-Nord que de Nord-côtiers allant à l'extérieur pour leurs vacances ou pendant leurs congés.

Outre la période de pointe d'été expliquée par les flux touristiques, le fonctionnement de la traverse s'est trouvé affecté par la hausse rapide du camionnage. L'espace occupé par les camions-remorques au cours d'une année est maintenant équivalent à celui des automobiles. La différence provient du fait que l'achalandage des automobiles est fortement concentré en été alors que les camions-remorques se répartissent tout au long de l'année. Ainsi, en période creuse, l'espace occupé par les camions-remorques est plus important que celui occupé par les automobiles.

En résumé, la capacité de la traverse est actuellement atteinte pour les périodes suivantes :

- ♦ les dimanches d'été entre 12 h et 17 h ;
- ♦ hors saison touristique, entre 17 h et 19 h, et ce tant la fin de semaine que la semaine.

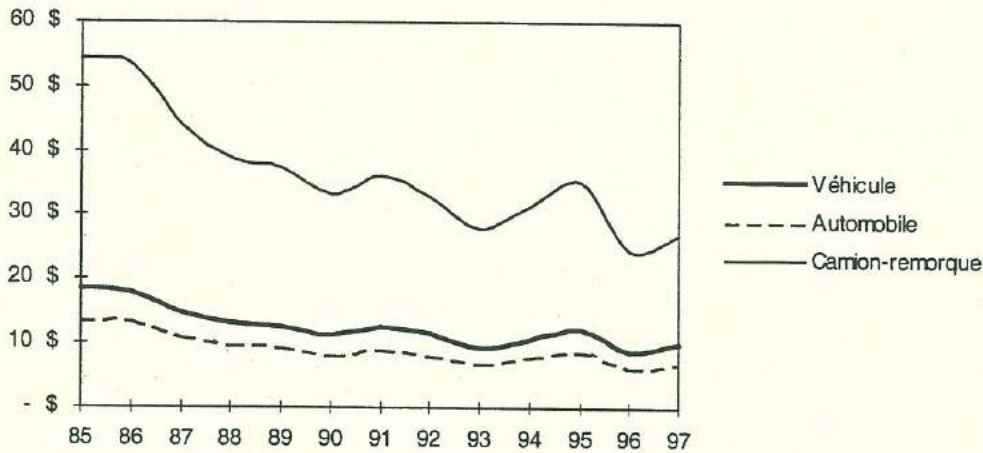
Janvier 1997
J. B.

Sans amélioration du niveau de service, la capacité de la traverse sera également atteinte d'ici 10 ans pour les périodes suivantes :

- ♦ les jours de semaine d'été, entre 12 h et 17 h ;
- ♦ hors saison touristique, entre 7 h et 10 h, en semaine.

Enfin, le coût annuel d'exploitation de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac était de 6,8 M\$ en 1996-1997. De ce coût, la moitié va à l'opération alors que l'amortissement et l'entretien des infrastructures représentent 43 % du coût total et la gestion l'équivalent de 7 % du total. En termes réels (dollars constants), le coût annuel de la traverse est stable depuis 1981, hormis certaines années où les coûts liés aux immobilisations ont été plus importants. Conséquence de l'augmentation de l'achalandage, en termes réels, le coût moyen par véhicule traversé a presque diminué de moitié, passant de 19 \$ (dollars de 1997) en 1985 à 10 \$ en 1997.

Figure S-8 Coût unitaire, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1985-1997



Note : Année correspondant à la fin de l'année financière (par exemple, l'année 85 correspond à l'exercice financier 1984-1985, se terminant le 31 mars 1985).

Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Le réseau routier

La route 138, dans la zone d'étude à proximité de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, est située en terrain montagneux, dont 50 % du parcours en pente critique. La route traverse principalement un milieu rural. Elle comporte une chaussée unique à deux voies contiguës, à l'exception d'un segment situé à Tadoussac, qui possède quatre voies non divisées, et trois autres segments qui ont une voie auxiliaire. La largeur des voies et des accotements ne respecte pas les spécifications du MTQ pour ce type de route. La route comporte 13 courbes sous-standard dont 10 sur la rive droite de la rivière Saguenay et 3 à Tadoussac. La visibilité au dépassement, de 13 % de la longueur, est inférieure à la norme du MTQ (60 %).

La vitesse moyenne des automobilistes utilisant la route 138 s'approche de la vitesse affichée (90 km/h) pour les deux directions. Celle des camions est inférieure à la vitesse affichée avec des vitesses de 74 km/h en direction ouest et de 88 km/h vers l'est. La faible possibilité de dépassement dans les sections à l'étude, la réduction de la vitesse affichée à 50 km/h de certaines sections et les vitesses de camion parfois inférieures à 60 km/h favorisent la formation des pelotons. La portion de la route 138 à l'étude offre un niveau de service C, à l'exception d'une zone de 50 km/h en agglomération à Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, où le niveau de service est D.

Les conditions de la route 138 sont importantes à considérer puisque la majorité des utilisateurs de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac effectuent un long trajet. Plus de 80 % des usagers vont ou proviennent de la région de Québec ou d'une région plus éloignée. Dans l'autre direction, plus de la moitié proviennent ou vont à Baie-Comeau ou plus loin. (Le temps de parcours ou retard lié à la traverse doit donc être mis en perspective de ces longs trajets.) De façon générale, le parcours de la route 138 est façonné par de nombreuses pentes et courbes, ainsi que par plusieurs traversées de village, notamment dans la MRC de la Haute-Côte-Nord.

Le point de vue des usagers

** expéditeurs (seul le point de vue des expéditeurs est considéré)*

Un tiers des expéditeurs se déclarent assez insatisfaits de la traverse. Pour eux, l'attente est un problème, mais pas spécifiquement l'été; les expéditeurs ciblent davantage la fréquence insuffisante le matin, le soir et la nuit, de même que les retards occasionnés l'hiver par le gel et les glaces; pour plusieurs, l'horaire de la traverse devrait être ajusté en fonction des besoins de l'industrie; des voyages pourraient être spécifiquement affectés au camionnage. Pour les intervenants de l'industrie

touristique, à l'opposé, le volume élevé de camionnage sur la traverse est davantage perçu comme un problème.

Pour sa part, la route 138 fait l'objet d'un taux d'insatisfaction de 25 %. Les principaux motifs d'insatisfaction sont les trop nombreuses courbes et pentes, les difficiles conditions de la route l'hiver; la traversée des villages posant un problème sérieux; le trop grand volume de camionnage (pour les intervenants de l'industrie touristique); une signalisation inadéquate; une sécurité insuffisante; le pavage déficient; des dépassements difficiles; les conditions de la route (pentes, courbes, pavage et dégel) endommageant la marchandise. Dans le contexte actuel, l'amélioration de la route 138 est considérée par plusieurs comme une intervention plus prioritaire que la construction d'un pont sur le Saguenay.

L'environnement de la traverse

La zone d'étude dans laquelle s'insère la traverse constitue un milieu écologique d'une grande valeur et d'une grande vulnérabilité. Cette valeur environnementale est reconnue par la présence sur le territoire adjacent à la traverse, de deux parcs importants : le *parc marin du Saguenay-Saint-Laurent*, sous juridiction de Parcs Canada, et le *parc de conservation du Saguenay*, sous juridiction du gouvernement du Québec.

Le relief accidenté du terrain et l'escarpement aux abords du Saguenay, la profondeur du fjord et la turbulence des eaux du confluent concourent à la difficulté d'implanter un ouvrage d'art servant de lien routier interrives. L'estuaire, le confluent et la partie aval du fjord forment un complexe biologique riche, rare et fragile : lieu d'alimentation des bélugas, petits rorquals et rorquals communs, échouerie de phoques communs, présence de zostérites et de laminaires, aire de repos des oiseaux migrateurs, lieu de cueillette de myes et moules. La batture aux Alouettes et les dunes de Tadoussac font l'objet d'une réglementation de protection. L'ensemble des battures et baies, de même que les dunes et la partie aval du fjord, devraient être évitées pour le passage d'ouvrages routiers ou portuaires.

Les rives escarpées du Saguenay offrent un milieu intéressant pour 13 espèces d'oiseaux rapaces et sont susceptibles d'abriter des aires de nidification. Le cap Blanc est un lieu de reproduction du faucon pèlerin. Le milieu forestier présente moins de résistance du point de vue écologique, hormis certains peuplements phytosociologiques d'intérêt. Les effets de l'augmentation de l'intensité de la circulation d'embarcations sur le fjord et l'estuaire, y compris ceux d'une amélioration de la fréquence de la traverse, sur le comportement des mammifères marins, notamment sur l'écholocation et la communication, sont encore incertains, les études à ce sujet n'étant pas concluantes.

Le paysage est un enjeu important lié à l'amélioration du service de transport routier entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. Les paysages de l'estuaire, du fjord et du village de Tadoussac sont remarquables. La halte côtière de Pointe-Noire, les traversiers et les services de croisière offrent des points de vue privilégiés. L'ensemble paysager du fjord et de l'estuaire se trouve valorisé, tel quel, du fait de la présence des deux parcs. L'ensemble des composantes paysagères apparaît vulnérable à toute intervention visant l'estuaire et le fjord. L'impact négatif possible est d'autant plus important qu'il altère une ressource importante pour l'activité touristique.

Des files et temps d'attente trop longs à la traverse pourraient avoir un effet dissuasif sur la clientèle touristique à fréquenter le pôle du fjord et de l'estuaire, par exemple le quai des croisières et la halte côtière à Baie-Sainte-Catherine. Par ailleurs, le service de traversier demeure un employeur de premier plan dans l'économie locale. La traversée et la proximité des agglomérations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine posent deux problématiques différentes : d'une part, les collectivités locales veulent assurer l'intégrité et la possibilité d'expansion, physiquement limitée, de leur tissu urbain; d'autre part, elles veulent bénéficier pleinement des retombées économiques de la présence de la clientèle touristique dans la zone d'étude et s'inquiètent de la possibilité que le nouveau tracé de route, dans l'hypothèse d'un pont, contourne leurs villages et détourne le flux de touristes. Par ailleurs, les traversées d'agglomération le long de la route 138 demeurent une préoccupation régionale, notamment à Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf.

Les objectifs d'intervention

Le bilan de la situation permet de dégager divers problèmes majeurs du fonctionnement de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac :

- ◆ l'intervalle de service trop long en dehors de la saison touristique, alors qu'un seul navire est en service, soit 40 ou 60 min ;
- ◆ la formation, actuellement, de files d'attente à certaines périodes alors qu'un seul navire est en service, plus particulièrement en fin de journée entre 17 h et 19 h²;
- ◆ la formation, d'ici une dizaine d'années, de files d'attente à d'autres périodes alors qu'un seul navire est en service, particulièrement en matinée, entre 7 h et 11 h ;
- ◆ l'insuffisance de la capacité globale de la traverse en période de fort achalandage en été, particulièrement les fins de semaine entre 12 h et 17 h, bien que l'intervalle de service de 20 min soit acceptable ;
- ◆ l'insuffisance, d'ici 10 ans, de la capacité globale de la traverse, avec un système à deux navires d'une capacité de 75 véh chacun, en période estivale, tant en semaine qu'en fin de semaine.

Placé dans le contexte des longs trajets qu'effectuent les usagers de la traverse, le temps de traversée comme tel, jumelé avec un temps d'attente acceptable, de moins de 15 min par exemple, apparaît convenable. Le système de traverse comme tel n'est donc pas à rejeter mais des modifications répondant aux besoins actuels et futurs de la demande doivent être apportées.

En fonction de la problématique, il est nécessaire d'intervenir afin de répondre aux objectifs suivants :

- ◆ réduire le temps d'attente des camions et camions-remorques en matinée, en soirée et pendant la nuit, ce en dehors de la saison touristique ;
- ◆ réduire les files d'attente qui ont cours en été, particulièrement les longs week-ends;
- ◆ réduire le temps global de parcours des automobilistes et des camions-remorques dans le cadre des déplacements interrégionaux;
- ◆ éliminer les files d'attente qui perturbent et nuisent à l'activité récréotouristique de Baie-Sainte-Catherine;
- ◆ assurer un bon niveau de service de transport pour les touristes venant à Tadoussac et sur la Côte-Nord;
- ◆ maintenir des coûts de transport raisonnables pour les expéditeurs de la Côte-Nord.

Ces objectifs devront être atteints en respectant les contraintes suivantes :

- ◆ assurer la préservation des ressources naturelles et paysagères de l'estuaire et du fjord, dans le cadre du respect des objectifs et normes du *parc marin du Saguenay - Saint-Laurent* et du *parc de conservation du Saguenay* ;
- ◆ préserver la viabilité des traverses du fleuve Saint-Laurent ;
- ◆ limiter les coûts d'intervention ;
- ◆ réduire les impacts négatifs sur la population locale et régionale.

Recherche de solutions

Trois grandes familles de solution ont été définies afin de tenter de répondre à la problématique actuelle et future de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Ces solutions peuvent être appliquées suivant différents horizons dans le temps, elles peuvent être mutuellement compatibles ou exclusives. Ce sont :

- ◆ l'amélioration du service à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac avec des possibles mesures de gestion (tarification et réglementation) ;
- ◆ la construction d'un pont et d'approches entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac ;
- ◆ la déviation d'une partie de la circulation de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac vers d'autres liens sur l'estuaire, incluant des modulations tarifaires.

² Certains ajustements ont depuis été apportés par la STQ.

Options d'amélioration de la traverse

Les deux principaux types de problèmes de fonctionnement de la traverse sont différents. Dans le premier cas, l'intervalle de service est trop long et crée des temps d'attente qui pourrait être réduit sans que la flotte de navires soit modifiée. Dans le second cas, l'intervalle de service est suffisant mais la capacité totale de la traverse est atteinte ou presque atteinte.

Dans le premier cas, seuls des ajustements d'horaire sont requis pour satisfaire les besoins de la clientèle. Ces différents ajustements touchent les périodes suivantes :

- ◆ d'une part, la nuit, la fréquence pourrait passer d'un départ aux 60 min à un départ aux 40 min, même sans l'ajout du deuxième navire ; dans le cas où le second navire serait mis en service lui aussi, la fréquence pourrait passer à un départ aux 20 min ;
- ◆ d'autre part, en journée, entre 6 h et 23 h, l'intervalle de service pourrait être de 20 min en tout temps, ce qui signifie les ajustements suivants à l'horaire actuel : 1. la fin de semaine, l'hiver, le service doit être augmenté par l'ajout du deuxième navire ; 2. en matinée, soit entre 6 h et 11 h l'automne et l'hiver (période allant du 19 octobre au 31 mars), entre 6 h et 9 h le printemps (période allant du 1^{er} avril au 13 mai) et entre 6 h et 8 h l'été (période allant du 14 mai au 18 octobre), le service pourrait passer d'un départ aux 40 min à un départ aux 20 min par l'ajout du deuxième navire ; 3. en fin de journée, soit entre 18 h et 23 h ou entre 21 h et 23 h suivant la saison, par l'ajout du deuxième navire³.

Le deuxième problème ne relève pas de la fréquence mais bien du nombre de places disponibles sur l'ensemble des navires en service. En été, cette capacité est actuellement dépassée le dimanche et devrait être dépassée d'ici une dizaine d'années les jours de semaine, ce qui amène des files et des temps d'attente plus longs, et certains jours de l'année, beaucoup plus longs. Dans ce cas, la capacité totale de la traverse doit être augmentée.

La capacité totale de la traverse peut être augmentée soit par l'ajout d'un troisième navire de capacité comparable à ceux actuellement en service, soit par le doublement de la capacité des navires actuels par l'ajout d'un pont supérieur et la modification des débarcadères. Le doublement des ponts des navires permet une plus grande capacité totale à un coût moindre (14 M\$ contre 38 M\$ ou 53 M\$ suivant le navire choisi) alors que la première solution, qui offre une durée de vie moins longue (un peu moins de 20 ans), n'amène pas de modifications majeures aux infrastructures et aux façons de faire.

Les files d'attente représentent un handicap pour l'activité touristique de Baie-Sainte-Catherine en restreignant l'accessibilité. Une option de construction de route en contournement de la pointe Noire a été envisagée. Toutefois, son coût élevé, 75 M\$, jumelé à l'élimination ou réduction des longues files d'attente par l'augmentation de la capacité de la traverse, font rejeter cette option.

Options d'aménagement d'un pont

La deuxième famille de solutions consiste à construire un ouvrage d'art pour franchir le Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. Six axes de pont et de route ont été définis et analysés :

- ◆ pont en amont de la ligne hydroélectrique ;
- ◆ pont en aval de la ligne hydroélectrique ;
- ◆ pont entre le cap Blanc et la pointe à la Croix ;
- ◆ pont à proximité de la traverse actuelle ;
- ◆ pont dans l'axe de la pointe Noire et de la pointe Rouge ;
- ◆ jetée et pont ou tunnel dans l'estuaire, à la sortie du fjord.

Les conditions géotechniques et morphologiques de la rivière Saguenay sont favorables à la construction d'un pont suspendu. De plus, les conditions de vents et la sismicité de la région ne posent pas de contrainte quant à ce choix de structure. La localisation de l'axe a toutefois une grande influence sur les coûts d'immobilisation du fait que le relief accidenté de la zone d'étude oblige à

³ Certains ajustements d'horaire ont été apportés par la STQ, répondant partiellement à ces propositions.

construire les approches en tunnel sur une longueur appréciable, entre 6,5 km et 8,0 km pour les trois options les plus en amont, soit près de la ligne hydroélectrique et du cap Blanc. Le coût de ces options est de l'ordre de 750 M\$ à 800 M\$. L'option dans l'estuaire engendre aussi un coût d'immobilisation relativement élevé, soit 554 M\$.

Les deux options de pont suspendu près des villages de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac se révèlent les moins coûteuses, de l'ordre de 371 M\$ à 387 M\$. Toutefois, l'option à proximité de la traverse actuelle, bien qu'elle requière l'aménagement d'un tunnel de 1,2 km de longueur, est préférable du point de vue environnemental. L'option dans l'axe de la pointe Noire occasionne des impacts négatifs sur les activités de la pointe Noire, sur le paysage du fjord, de l'estuaire et de la baie de Tadoussac, de même que sur les terrasses et dunes sablonneuses de Tadoussac.

Tableau S-1 Caractéristiques des options de pont

	P1 - Pont en mont de la ligne hydroélectrique (D)	P2 - Pont en aval de la ligne hydroélectrique (E)	P3 - Pont dans l'axe du cap Blanc (F)	P4 - Pont à proximité de la traverse actuelle (C3)	P5 - Pont dans l'axe de la pointe Noire (C4)	P6 - Pont dans le confluent (B)
CRITÈRES DE FAISABILITÉ						
Description	Pont suspendu	Pont suspendu	Pont suspendu	Pont suspendu	Pont suspendu	Pont à haubans et jeté ou pont-tunnel et jeté
Portée	1 220 m	1 200 m	1 360 m	1 420 m	1 780 m	8 000m
Route en surface	13,2 km	9,2 km	4,9 km	6,3 km	8,7 km	8,6 km
Route en tunnel	6,5 km	8,1 km	7,0 km	1,2 km	-	-
Route en viaduc	1,6 km	0,5 km	--	1,0 km	-	-
Coût	774 M\$	818 M\$	763 M\$	371 M\$	387 M\$	554 M\$
d'immobilisation						
Difficulté					Propriété de Parcs Canada	Intervention dans le parc marin
CRITÈRES RELATIFS À LA DEMANDE						
Temps de parcours	16 min	15 min	13,5 min	12 min	13 min	14 min
CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX						
Milieu physique		Cours d'eau	Cours d'eau		Terrasses de Tadoussac	Fond marin, hydrologie et sédimentation, embâcles, terrasses
Milieu biologique	Nidification	Nidification	Nidification	Nidification	Oiseaux migrateurs, flore des terrasses	Faune marine, flore des terrasses
Milieu humain	Parc du Saguenay, pourvoies à droits exclusifs, sentiers	Parc du Saguenay, sentiers	Parc du Saguenay, zone agricole, sentiers	Parc du Saguenay, zone agricole, sentiers	Activité récréotouristique équipements de parc, expropriations et relocalisations	Activité récréotouristique équipements de parc
Paysage	Paysage du fjord	Paysage du fjord	Paysage du fjord	Paysage du fjord	Paysage de la baie de Tadoussac	Paysage au large

Note : Tous les scénarios de pont se caractérisent par les éléments suivants :

- Possibilité de déposition de déchets de construction dans les eaux du Saguenay
- Possibilité de nuire au trafic maritime et à la navigation de plaisance lors de la construction
- Possibilité de réduction des ventes des commerces et services à Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine
- Possibilité d'induction d'un effet de déstructuration ou d'étalement urbain par l'attrait du nouveau lien routier
- Réduction de l'emploi local du fait de la cessation des activités de la traverse

réduction
avantages affores
- sécurité
- tourisme
- développement
ont absent

Options d'itinéraires de rechange

Plusieurs options d'itinéraires de rechange ont été analysées :

- ◆ la promotion des traverses du Saint-Laurent ;
- ◆ des mesures tarifaires favorisant l'utilisation des traverses du Saint-Laurent ;
- ◆ l'intensification de l'utilisation de la traverse de Matane / Baie-Comeau – Godbout ;
- ◆ la mise en place d'une traverse entre le Bas-Saint-Laurent et la Haute-Côte-Nord ;
- ◆ une plus grande utilisation du traversier-rail de Matane / Baie-Comeau ;
- ◆ la mise en place d'un service de traversier-rail entre Matane et Port-Cartier – Sept-Îles ;
- ◆ le détournement d'une partie des volumes par Chicoutimi.

Les approches de gestion sont nécessaires afin d'atteindre un objectif de dévier une certaine partie du volume de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac vers les autres traverses du Saint-Laurent. Les temps de parcours par les traverses du Saint-Laurent demeurent plus élevés que par Tadoussac, même sans considérer les temps d'attente plus longs aux traverses du Saint-Laurent. Dans une optique où l'on voudrait réduire la circulation de camions-remorques à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, les tarifs pratiqués aux traverses sur le Saint-Laurent devraient être réduits de moitié.

Par ailleurs, parmi les axes de traverse sur le Saint-Laurent, une nouvelle traverse entre le Bas-Saint-Laurent et la Haute-Côte-Nord se révèle le plus indiqué pour réduire les débits à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, en autant que le navire soit rapide, atteignant une vitesse de 35 nœuds. Le quai des Pilotes aux Escoumins et le quai de Cacouna semblent les lieux les plus indiqués. Le coût d'immobilisation est de l'ordre de 77 M\$ et les coûts annuels seraient de l'ordre de 8,4 M\$. La mise en place de cette option requiert des études plus approfondies en raison de l'incertitude de la réponse du marché du camionnage, des répercussions possibles sur l'industrie touristique suite à une modification des circuits effectués par les touristes, et l'impact sur la viabilité des autres traverses du Saint-Laurent.

Le transfert de circulation qui s'opérerait entre la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et les traverses du Saint-Laurent, qui est difficile à estimer, ne saurait être assez élevé pour résoudre l'ensemble des problèmes de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Ces options, coûteuses et comportant une marge d'incertitude, pourraient être analysées dans le cadre d'autres problématiques. Leur mise en place pourrait avoir comme incidence une réduction des débits à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac mais des interventions directes demeurent nécessaires.

La déviation des volumes par Chicoutimi n'est pas une solution sinon les usagers emprunteraient déjà cet itinéraire. Que des gens se dirigeant vers la Côte-Nord empruntent cet itinéraire est symptomatique d'un dysfonctionnement à la traverse, par exemple lorsque les files d'attente sont extraordinairement longues ou par temps de brouillard. La distance et le temps de parcours des camions qui utiliseraient les routes 175 et 172 pour rejoindre la rive est du Saguenay ont été estimés à 330 km et à 4 h 24 min respectivement, allongeant leur trajet de 1 h 15 min comparativement au parcours par la route 138. En incluant la traverse, le temps de parcours est de 3 h 31 min, soit encore 53 min de moins que par Chicoutimi. Pour que cet itinéraire devienne intéressant, il faudrait que les améliorations aux routes 175 et 172 permettent de réduire le temps de parcours d'autant, soit 25 % du temps de parcours actuel sur cet itinéraire. Le coût de telles interventions serait élevé.

Évaluation des solutions

Solutions retenues pour évaluation

Les solutions retenues pour l'évaluation, soit celles qui présentent le meilleur intérêt pour résoudre les problèmes de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, prennent la forme de trois scénarios :

- ◆ scénario 1 – la modification de l'horaire de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et la mise en service d'un troisième navire l'été ;

- ◆ scénario 2 – la modification de l'horaire de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et le quasi doublement de la capacité de la traverse par l'ajout d'un deuxième pont sur les navires actuels ;
- ◆ scénario 3 – la construction d'un pont et de ses approches dans un axe à proximité de la traverse actuelle.

Ces scénarios présentent une faisabilité suivant différents horizons. De plus, les scénarios 1 et 2 comportent un volet conjoint, faisable à court terme, qui est l'ajustement de l'horaire, mais différent dans leur orientation à moyen terme pour résoudre les problèmes de capacité de la traverse. Le scénario 3 est, quant à lui, faisable uniquement à long terme puisque les études de faisabilité et d'impact, de même que la préparation des plans et devis et la construction doivent être effectuées au préalable. Ces scénarios ont fait l'objet d'une évaluation multicritère et d'une analyse avantages-coûts.

Amélioration de la traverse sans ajout de capacité

L'amélioration de la traverse sans ajout de capacité de navires prend la forme d'une modification d'horaire sans modification des infrastructures et équipements. Il s'agit donc d'interventions pouvant être mises en œuvre à court terme.

Le premier ajustement consiste à faire passer l'intervalle de service de 60 min à 40 min la nuit, soit entre 23 h et 6 h. Cet ajustement ne génère aucun coût majeur, si ce n'est une augmentation de consommation de carburant représentant un coût annuel additionnel de 44 000 \$. Il est possible d'avoir une fréquence aux 40 min avec un seul navire ; seul le temps de battement serait réduit. Cette mesure réduirait les temps d'attente des usagers au cours de cette période. Environ 6 % des usagers seraient touchés par cette amélioration. Le camionnage est particulièrement important à cette période. La valeur ajoutée nette d'une telle mesure est de 2,5 M\$ pour un horizon de 30 ans, avec un rapport avantages-coûts de 4,8. Cette intervention est donc souhaitable du point de vue du bien-être collectif.

Le deuxième ajustement consiste à offrir une fréquence d'un départ aux 20 min sur l'ensemble de la journée, entre 6 h et 23 h et, ce, à longueur d'année. Des ajustements sont donc à prévoir, notamment hors saison touristique, en mettant le deuxième navire en service pour faire passer l'intervalle de service de 40 min à 20 min. Cette modification de l'horaire représente un coût supplémentaire d'opération de la traverse de 464 000 \$ par année. Cette amélioration toucherait plus du tiers des usagers de la traverse. La valeur actuelle nette de cette intervention est de l'ordre de 12 M\$ pour un horizon de 30 ans alors que le rapport avantages-coûts s'établit à 3,2. Cette intervention est donc aussi souhaitable du point de vue de l'amélioration du bien-être collectif.

Ajout d'un troisième navire

Les deux interventions précédentes contribuent à réduire le temps d'attente des usagers hors pointe. Les files d'attente se forment le plus souvent à la forte saison touristique, plus particulièrement entre 11 h et 17 h l'été. Une augmentation de la capacité totale de la traverse est alors requise. Une façon d'augmenter cette capacité est d'affréter un troisième navire à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Une telle mesure touche un peu plus de 15 % de la clientèle de la traverse.

Le troisième navire pourrait offrir la même capacité que les navires actuels ou offrir une capacité plus grande (87 places d'autos plutôt que 75) en le construisant un peu plus large et un peu plus long afin d'améliorer la manœuvrabilité des camions-remorques sur le navire. Dans l'hypothèse d'un nouveau navire, la mise en œuvre ne peut être qu'à moyen terme. Un tel navire coûterait 50 M\$. Une autre option serait d'utiliser le *Félix-Antoine-Savard*, qui est le navire polyvalent de la STQ. Dans ce cas, il faut prévoir un coût d'option de 37 M\$, soit le coût qu'un navire de remplacement du *Félix-Antoine-Savard* pour un usage polyvalent ou à une autre traverse. Le coût supplémentaire d'exploitation serait de l'ordre de 4,0 M\$, soit une augmentation de 59 % par rapport aux coûts actuels de la traverse.

La durée de vie d'un tel projet serait de 16 à 20 ans, suivant la capacité du troisième navire. Au bout de ce délai, les problèmes de files d'attente actuels se reproduiraient. Le problème de files d'attente à

cette date ne peut se résoudre aisément. L'ajout d'un quatrième navire posera alors des problèmes majeurs de sécurité et de coordination des départs des navires et de la circulation, ce qui nécessiterait l'aménagement de nouveaux quais et de viaducs sur les deux rives. Le coût de telles infrastructures et du quatrième navire s'élèverait alors à plus de 100 M\$. Ces travaux devront faire l'objet d'une intégration visuelle, d'une évaluation environnementale préalable et d'une surveillance lors des travaux.

L'ajout d'un troisième navire engendre une valeur actuelle nette négative de -14 M\$ pour un horizon de 30 ans. Cette valeur négative s'explique par l'importance des coûts d'immobilisation, la durée de vie utile limitée et la proportion relativement faible des usagers affectés dans l'ensemble d'une année (15,3 %). Cette intervention ne serait donc pas souhaitable du point de vue de l'amélioration du bien-être collectif, telle que mesurée par l'analyse avantages-coûts.

Ajout d'un second pont sur les navires actuels

Une autre façon d'accroître la capacité de la traverse est d'augmenter la capacité des navires existants plutôt qu'augmenter le nombre de navires. Le problème de la traverse en période de pointe est en effet un problème de capacité et non de fréquence. Ce scénario prévoit donc d'augmenter la capacité des navires en construisant un deuxième pont sur les navires actuels, augmentant ainsi le nombre de places disponibles de 60 à 70 autos supplémentaires par navire. Le chargement et le déchargement des véhicules se feraient sur des rampes différentes suivant les niveaux. Un réaménagement et un élargissement de la route 138 aux abords des quais serait nécessaire afin de permettre d'effectuer ces manœuvres efficacement, dans un court laps de temps. Ces travaux devront faire l'objet d'une surveillance environnementale, notamment lors du creusement dans la falaise à Baie-Sainte-Catherine, et d'une intégration visuelle.

La modification des navires, des rampes et de la route 138 exigerait un investissement de l'ordre de 14 M\$. Le coût supplémentaire d'exploitation de la traverse serait de l'ordre de 1,1 M\$ par année, partagés à peu près également entre le fonctionnement et les coûts afférents aux immobilisations. Ce coût supplémentaire représente une hausse de 16 % par rapport au coût actuel. Le coût moyen par véhicule traversé serait de l'ordre de 11 \$, soit à peu près l'équivalent de la situation actuelle.

La valeur actuelle nette de cette intervention est positive et s'élève à 16 M\$ pour une période de 30 ans alors que le rapport avantages-coûts est de 2,0. Cette intervention, qui serait donc souhaitable du point de vue de l'amélioration du bien-être collectif, s'avère réalisable à moyen terme (2 ou 3 ans). Les différents éléments techniques et opérationnels devront être précisés et validés dans le cadre d'une étude de faisabilité.

Aménagement d'un pont à proximité de la traverse actuelle

L'option préférable des ponts suit un tracé situé juste en amont de la traverse actuelle. Cette option permet des gains de temps de l'ordre de 35 à 42 min par rapport à une situation normale actuellement à la traverse (sans files d'attente). Le pont serait d'une longueur de 1 740 m et un tunnel d'une longueur de 1,2 km serait nécessaire à l'approche ouest, du côté de Baie-Sainte-Catherine.

Le coût d'immobilisation de cette intervention est de 371 M\$, ce qui se traduit par un coût d'exploitation de 23 M\$ annuellement, lequel comprend l'entretien, l'amortissement et le financement. Ces coûts n'incluent pas les coûts liés à l'environnement, ni ceux engendrés par le processus d'évaluation des impacts environnementaux, non plus que les mesures d'atténuation, de compensation et de valorisation.

Ce pont représente plusieurs avantages du point de vue environnemental, notamment la réduction des temps d'attente et de parcours, la fin de la perception d'isolement ou de coupure entre la Côte-Nord et le reste du Québec, une possible augmentation de la fréquentation touristique, l'amélioration de la qualité de vie des riverains, l'attrait touristique que pourrait représenter cet ouvrage d'art s'il est remarquable. Par ailleurs, plusieurs impacts négatifs sont à prévoir. Certains impacts, tels que le

déboisement, la baisse de l'achalandage commercial lié au passage de la route hors des villages, la déstructuration urbaine, l'empiètement sur les terres agricoles et le risque de contamination de l'eau du lac de l'Anse à l'Eau, sont d'importance réduite et peuvent être atténués. Par contre, le licenciement des employés de la STQ, premier employeur local, et le passage à travers deux parcs et dans un environnement et paysage naturel faisant l'objet d'une protection gouvernementale, représentent deux impacts très importants et qui peuvent difficilement être atténués.

La construction du pont engendrerait une dépense de 371 M\$ et des retombées économiques non récurrentes de 5 800 an-pers en emploi et 336 M\$ en valeur ajoutée. Le scénario du troisième navire et celui de l'augmentation de capacité des navires actuels, qui génèrent des dépenses de 53 M\$ et 14 M\$ respectivement, engendrent des retombées non récurrentes plus faibles, soit 49 M\$ et 15 M\$ de valeur ajoutée respectivement. Toutefois, pour une même dépense globale, c'est-à-dire en affectant un même montant de 371 M\$ en dépenses dans l'économie, la différence étant passée sous forme de dépenses de ménages rendues possibles par une réduction d'impôt, les deux autres scénarios engendreraient des retombées légèrement inférieures au scénario de pont, soit respectivement 5 200 et 4 800 an-pers en emploi et 289 M\$ et 272 M\$ en valeur ajoutée.

Tableau S-2 Analyse comparative des scénarios

Critère	Scénario 1 – Ajout de navires l'été	Scénario 2 – Ajout d'un deuxième pont sur les navires existants	Scénario 3 - Aménagement d'un pont à proximité de la traverse
Sécurité	Aucun impact sur la route 138, faible impact sur la traverse	Aucun impact sur la route 138, faible impact sur la traverse	Peut réduire le nombre mais la gravité pourrait être plus importante
Circulation	Aucun impact sur la route 138, faible impact sur la traverse	Aucun impact sur la route 138, faible impact sur la traverse	Fort au niveau de la traversée d'agglomération
Temps de parcours	Temps d'attente amélioré jusqu'en 2014	Temps d'attente amélioré jusqu'en 2025	Réduction du temps de parcours de 30 min, indéfiniment
Coût d'immobilisation	38 M\$ - 53 M\$	14 M\$	370 M\$
Coût de fonctionnement	1 100 000 \$	700 000 \$	4 600 000 \$
Coût d'exploitation	4 300 000 \$	1 600 000 \$	22 900 000 \$
Coût moyen par véhicule	15,22 \$	11,52 \$	31,41 \$
Impact sur le milieu physique	Marginal sauf si besoin de 4 navires	Excavation de la falaise à Baie-Sainte-Catherine	Impacts liés à l'excavation
Impact sur le milieu biologique	Marginal sauf si besoin de 4 navires	Marginal	Perturbation possible de la nidification des rapaces, déboisement
Impact sur le milieu humain	Légères retombées économiques locales, réduction des files d'attente	Très légères retombées économiques locales, réduction des files d'attente	Cessation des emplois de la traverse, retombées économiques locales et régionales amenées par la construction, passage dans 2 parcs importants, impact sur l'industrie touristique indéterminé, amélioration de l'efficacité du camionnage, détournement du transit, perte de visibilité des commerces locaux, cessation du sentiment de coupure
Impact sur le paysage	Marginal sauf si besoin de 4 navires	Faible impact des structures dans un milieu portuaire	Majeur

réducteur ??

désenclavement ?

Tableau S-3 Coûts et résultats d'analyse avantages-coûts

	Coût d'immobilisation	Coût annuel d'exploitation	Valeur ajoutée nette
Ajustement de l'horaire la nuit	-	44 000 \$	2,5 M\$
Ajustement de l'horaire en matinée, journée et soirée	-	464 000 \$	12 M\$
Ajout d'un 3 ^e navire l'été	37 M\$ - 50 M\$	4,0 M\$	- 14 M\$
Ajout d'un 2 ^e pont	14 M\$	1,1 M\$	16 M\$
Construction d'un pont	371 M\$	23 M\$	- 166 M\$

Source : Annexe D-2

Traitement : Naturam-Génivar

La construction d'un pont réduit le temps de parcours de 42 min pour les camions-remorques, par rapport à la situation actuelle lorsqu'il n'y pas de longues files d'attente. Sur un itinéraire interrégional, il s'agit d'une réduction du temps de parcours de l'ordre de 10 %. Considérant la part du transport dans les coûts des entreprises productrices de la Côte-Nord, l'impact sur le coût total de production sera marginal. La construction du pont ne serait donc pas un stimulant pour la création d'entreprises. Tout au plus, certaines commandes rapides pourront être expédiées plus rapidement, ce qui pourra quelque peu augmenter le volume global de production de certaines entreprises de la région. Les avantages comparatifs réels de la région et la capacité entrepreneuriale demeurent néanmoins les facteurs clés du développement régional et, dans la mesure où une grande partie du transport de marchandises se fait par d'autres modes que le camion, par transport maritime, et dans la mesure où un lien routier interrégional acceptable existe déjà, la traverse en étant un élément, la présence d'un pont devrait peu modifier la productivité et la position concurrentielle de la région et, en corollaire, avoir peu d'impact sur l'économie régionale.

La valeur actuelle nette du projet de pont est négative et s'élève à -166 M\$ pour un horizon de 30 ans, le rapport avantages-coûts étant de 0,6. La valeur des avantages de ce scénario est de beaucoup supérieure à celle des autres scénarios (quelque 253 M\$ contre 53 M\$), ce qui s'explique par les gains de temps importants et l'élimination des coûts de la traverse. Les coûts du projet de pont sont par contre de beaucoup supérieurs, ce qui se traduit par la valeur actuelle nette négative. Sur la base de l'analyse avantages-coûts et dans le contexte actuel, le projet de pont ne serait alors pas souhaitable du point de vue de l'amélioration du bien-être collectif.

Justification d'intervention et plan d'action

L'objectif est de résoudre les principaux problèmes de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, principalement les temps d'attente lorsque la fréquence des traversées est faible, ainsi que ceux lorsque la demande est élevée, notamment l'été. Toute solution doit être considérée dans le contexte particulier d'un corridor de transport interrégional, et situé au cœur d'un territoire naturel à la fois protégé par la présence d'un parc national et d'un parc provincial et constituant un attrait touristique majeur.

D'un point de vue statique, certaines interventions semblent plus indiquées que d'autres. Les interventions possibles peuvent se réaliser suivant des horizons de temps différents. Les solutions d'ajustement de l'horaire sont réalisables à court terme et peuvent être mises en place à l'intérieur d'un an. Les solutions visant à accroître la capacité globale de la traverse, que ce soit l'ajout d'un nouveau navire ou l'augmentation de la capacité des navires existants, sont réalisables à moyen terme. À court terme, le *Félix-Antoine-Savard* n'est pas disponible pour affrètement à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac puisqu'il est requis à la traverse de Matane / Baie-Comeau - Godbout. La modification des navires ou l'ajout d'un troisième navire l'été seraient réalisables dans un délai de deux ou trois ans. L'horizon de réalisation possible d'un pont est le long terme, soit au moins une dizaine d'années dans le cas d'une infrastructure d'une telle envergure.

de puis / de réparations / de grâce de la traversée / par autres débris

réduire à attendre (dure 10 ans)

Pour régler du moins en partie la problématique de la traverse, il est justifié à court terme, afin de régler les problèmes d'attente à faible fréquence et ce, peu importe la saison :

- ♦ de faire passer l'intervalle de service de 60 min à 40 min la nuit, entre 23 h et 6 h ;
- ♦ de faire passer l'intervalle de service à 20 min toute la journée, entre 6 h et 23 h, peu importe la saison.

Il est recommandé de faire un suivi régulier de l'évolution de l'achalandage de la traverse et d'évaluer la pertinence d'action en fonction de cette évolution. Ce suivi devrait porter sur plusieurs paramètres tels que l'achalandage global, la répartition selon le type de véhicule, la période de l'année, la période de la journée, l'espace occupé sur les navires, les temps d'attente, la longueur des files d'attente. La solution d'augmentation de la capacité des navires par l'ajout d'un deuxième pont est la plus indiquée pour régler les problèmes de files d'attente en période de pointe l'été et offrant une durée de vie de 30 ans. Il est donc justifié de procéder immédiatement à l'étude de faisabilité de cette solution puis, si cette étude est concluante, aux plans et devis et à la mise en place de cette solution à moyen terme, c'est-à-dire dans 2 ou 3 ans.

Dans l'éventualité où cette solution ne pourrait être mise en place suivant ce délai, il serait possible, d'affecter l'été le *Félix-Antoine-Savard* à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, lorsque ce navire ne sera plus requis à la traverse de Matane / Baie-Comeau - Godbout. L'usage ultérieur de ce navire devra être déterminé dans le cadre d'une étude de planification de l'affectation de la flotte de navires aux différentes traverses de la STQ.

À long terme, dans le cas où l'achalandage, notamment le camionnage, augmenterait à un rythme plus rapide qu'estimé par les prévisions, l'opportunité de construire un pont sur le Saguenay pourrait être reconsidérée. ←

Le tableau S-4 présente le plan d'action, en correspondance à l'achalandage et à l'espace occupé sur les navires suivant les différentes années. Dans une colonne, les actions à prendre pour améliorer la traverse sont inscrites. La dernière colonne présente les actions à prendre dans l'éventualité où la construction d'un pont serait envisagée pour répondre aux besoins de très long terme, c'est-à-dire au-delà de 20 ans.

Tableau S-4 Plan d'action

Année	Achalanda -ge annuel prévu	Éq-autos annuels prévus	Action visant les navires	Action visant le pont
1999	766 000	1 190 000	<ul style="list-style-type: none"> - Faire passer l'intervalle à 40 min entre 23 h et 6 h, tous les jours de l'année - Faire passer l'intervalle à 20 min entre 6 h et 23 h, tous les jours de l'année - Lancer appel d'offres pour étude de faisabilité de modification des navires existants 	
2000	784 000	1 228 000	<ul style="list-style-type: none"> - Élaborer une méthode de suivi - Procéder à l'étude de faisabilité de modification des navires et infrastructures terrestres - Consulter le milieu sur l'avant-projet - Élaborer les plans et devis de modification des navires et infrastructures terrestres - Valider les prévisions d'achalandage et réévaluer la pertinence du projet 	
2001	798 000	1 250 000	<ul style="list-style-type: none"> - Procéder à la modification des navires et infrastructures terrestres 	
2002	812 000	1 271 000	<ul style="list-style-type: none"> - Dans l'hypothèse où les navires et infrastructures terrestres ne sont pas encore modifiés et que le Félix-Antoine-Savard n'est pas requis pour d'autres traverses, affréter ce navire à Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac pendant l'été, comme mesure transitoire 	
2003	826 000	1 293 000	<ul style="list-style-type: none"> - Échéance limite pour la modification des navires et infrastructures terrestres 	
2010	925 000	1 445 000	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le suivi de l'achalandage et du fonctionnement de la traverse 	<ul style="list-style-type: none"> - Procéder à une réévaluation de l'opportunité de la construction d'un pont
2012	954 000	1 489 000	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le suivi de l'achalandage 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cas échéant, procéder à l'étude de faisabilité et avant-projet préliminaire
2015	996 000	1 554 000	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le suivi de l'achalandage 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cas échéant, procéder à l'élaboration de l'avant-projet
2017	1 025 000	1 597 000	<ul style="list-style-type: none"> - Faire le suivi et étudier, le cas échéant, nouvelles solutions 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cas échéant, consultation du milieu et étude d'impact

← 2005
↓
RÉEL

TABLES

Table des matières

SOMMAIRE

Mandat et approche	I
Problématique	iii
La traverse comme lien stratégique	iii
L'évolution de l'achalandage	iii
L'évolution de la région et son impact sur l'achalandage	iii
Le fonctionnement de la traverse	v
Le réseau routier	vii
Le point de vue des usagers	x
L'environnement de la traverse	x
Les objectifs d'intervention	xi
Recherche de solutions	xii
Options d'amélioration de la traverse	xii
Options d'aménagement d'un pont	xiii
Options d'itinéraires de rechange	xiii
Évaluation des solutions	xv
Solutions retenues pour évaluation	xv
Amélioration de la traverse sans ajout de capacité	xv
Ajout d'un troisième navire	xvi
Ajout d'un second pont sur les navires actuels	xvi
Aménagement d'un pont à proximité de la traverse actuelle	xvii
Justification d'intervention et plan d'action	xix
TABLES	xxiii
TABLE DES MATIÈRES	XXV
LISTE DES TABLEAUX	XXXVI
LISTE DES FIGURES	XL
LISTE DES CARTES	XLIII
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
Contexte et historique	3
Mandat et objectifs	4
Méthode et plan de l'ouvrage	4
I - PROBLÉMATIQUE	7
INTRODUCTION	9
Objet et plan de la partie	9
Territoires d'étude	9
Contexte géographique	9
Côte-Nord	9
Charlevoix	10
Bas-Saguenay	15
	15

Réseaux de transport	15
Routes	15
Transport ferroviaire	16
Transport maritime	16
Transport aérien	18
Cadre institutionnel et réglementaire	18
1 DEMANDE	21
Introduction	21
1.1 Portrait sociodémographique	21
1.1.1 Population	22
a) <i>Distribution de la population</i>	22
b) <i>Évolution de la population</i>	26
c) <i>Typologie de populations</i>	27
d) <i>Évolution dans la zone d'étude</i>	27
1.1.2 Ménages et groupes d'âge	27
a) <i>Ménages</i>	27
b) <i>Groupes d'âge</i>	28
1.1.3 Dynamique démographique	29
1.1.4 Activité et revenu	31
a) <i>Activité et chômage</i>	31
b) <i>Population occupée</i>	31
c) <i>Groupes socioprofessionnels</i>	32
d) <i>Revenu</i>	33
1.1.5 Motorisation	33
1.1.6 Synthèse sociodémographique	35
1.2 Portrait économique	35
1.2.1 Structure économique	36
a) <i>Répartition de l'emploi</i>	36
b) <i>Distribution géographique</i>	38
1.2.2 Agriculture et pêcheries	44
a) <i>Agriculture et agro-industrie</i>	44
b) <i>Pêcheries</i>	45
1.2.3 Industrie forestière	46
a) <i>Emploi</i>	46
b) <i>Exploitation forestière</i>	46
c) <i>Scieries</i>	48
d) <i>Pâte et papier</i>	49
e) <i>Autres produits du bois</i>	49
1.2.4 Mines et métallurgie	50
a) <i>Emploi</i>	50
b) <i>Extraction minière</i>	50
c) <i>Métallurgie</i>	51
d) <i>Autres activités minières</i>	52
1.2.5 Hydroélectricité	52
1.2.6 Soutien aux activités économiques motrices	53
a) <i>PME manufacturière</i>	53
b) <i>Construction</i>	53
c) <i>Transport et entreposage</i>	54
d) <i>Commerce de gros</i>	54
1.2.7 Activités induites	55
a) <i>Commerce et services</i>	55
b) <i>Services gouvernementaux et parapublics</i>	55
1.2.8 Tourisme	56
a) <i>Emploi</i>	56
b) <i>Produits touristiques</i>	56
c) <i>Équipements de soutien touristique</i>	57

d) <i>Fréquentation touristique</i>	58
e) <i>Motifs et comportements des touristes</i>	60
f) <i>Commercialisation</i>	61
g) <i>Visites touristiques des régionaux à l'extérieur</i>	62
h) <i>Enjeux et perspectives</i>	62
1.2.9 Synthèse économique	63
1.3 Achalandage et mouvements	63
1.3.1 Achalandage et circulation	64
a) <i>Achalandage de la traverse</i>	64
b) <i>Circulation sur les routes environnantes</i>	65
c) <i>Répartition mensuelle</i>	67
d) <i>Répartition journalière</i>	68
e) <i>Répartition horaire</i>	68
f) <i>Taux d'occupation</i>	69
1.3.2 Mouvements de personnes	69
a) <i>Motifs des déplacements</i>	69
b) <i>Origines et destinations</i>	70
c) <i>Utilisateurs des traverses sur le Saint-Laurent</i>	70
d) <i>Usagers de l'avion</i>	72
1.3.3 Mouvements de marchandises	73
a) <i>Origines et destinations à la traverse</i>	73
b) <i>Catégories de marchandises</i>	74
c) <i>Demande des différentes industries</i>	75
d) <i>Critères et attentes des expéditeurs</i>	76
1.3.4 Dynamique des échanges	76
1.4 Demande future	78
1.4.1 Perspectives de développement	78
1.4.2 Prévisions démographiques	79
1.4.3 Prévisions d'achalandage	79
Conclusion : historique et perspectives	80
2 OFFRE	83
Introduction	83
2.1 Traverse du Saguenay	83
2.1.1 Navires et infrastructures	83
a) <i>Navires</i>	83
b) <i>Conditions de navigation</i>	84
c) <i>Quais et installations d'embarquement</i>	91
d) <i>Aire d'attente</i>	91
2.1.2 Fonctionnement	91
a) <i>Horaire, tarif et réservations</i>	91
b) <i>Embarquement et logistique</i>	92
c) <i>Temps d'attente et de traversée</i>	93
d) <i>Retards</i>	95
e) <i>Capacité et niveau de service</i>	95
2.1.3 Gestion	97
a) <i>Encadrement institutionnel</i>	97
b) <i>Main-d'œuvre</i>	99
c) <i>Recettes et charges</i>	99
2.1.4 Durée de vie	100
2.1.5 Caractérisation générale	103
2.2 Réseau routier	103
2.2.1 Caractéristiques structurales et géométriques	104
a) <i>Caractéristiques générales</i>	104
b) <i>Caractéristiques structurales</i>	104
c) <i>Fortes pentes et voies auxiliaires</i>	104
d) <i>Courbes</i>	107

e) <i>Nombre et largeur des voies</i>	107
f) <i>Visibilité</i>	108
2.2.2 Temps de parcours, vitesse et pelotons	108
a) <i>Temps de parcours dans la zone d'étude</i>	108
b) <i>Temps de parcours sur les longs itinéraires</i>	109
c) <i>Pelotons</i>	109
2.2.3 Composition de la circulation et niveaux de service	110
a) <i>Composition de la circulation</i>	110
b) <i>Niveaux de service</i>	110
2.2.4 Piétons	113
2.2.5 Synthèse du réseau routier	114
2.3 Sécurité routière	114
2.3.1 Fréquence et gravité des accidents	114
2.3.2 Lieux accidentogènes	115
2.3.3 Accidents sur la traverse	116
2.3.4 Transport des matières dangereuses	116
2.3.5 Bilan de la sécurité routière	117
2.4 Autres modes de transport	117
2.4.1 Transport ferroviaire et maritime	117
a) <i>Réseau ferroviaire</i>	117
b) <i>Ports</i>	118
2.4.2 Traverses sur le Saint-Laurent	119
a) <i>Traverse de Saint-Siméon / Rivière-du-Loup</i>	119
b) <i>Traverse des Escoumins / Trois-Pistoles</i>	119
c) <i>Traverse de Forestville / Rimouski</i>	119
d) <i>Traverse de Baie-Comeau-Godbout / Matane</i>	119
e) <i>Traverse de Rivière-au-Renard / Port-Menier / Havre-Saint-Pierre</i>	120
2.4.3 Traversiers-rails	120
a) <i>Traversier-rail de Baie-Comeau / Matane</i>	120
b) <i>Projet de traversier-rail en Sept-Rivières</i>	120
2.4.4 Transport aérien	121
a) <i>Desserte aérienne</i>	121
b) <i>Contexte de gestion et préoccupations</i>	122
Conclusion : adéquation de l'offre	122
3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	125
Introduction	125
3.1 Milieu physique	125
3.1.1 Contexte physiographique	125
3.1.2 Géologie et géomorphologie	129
a) <i>Géologie</i>	129
b) <i>Géomorphologie</i>	129
3.1.3 Hydrologie et climat	130
a) <i>Hydrologie</i>	130
b) <i>Climat</i>	130
3.2 Milieu biologique	133
3.2.1 Végétation	133
a) <i>Végétation terrestre</i>	133
b) <i>Végétation aquatique</i>	134
3.2.2 Faune et habitats	134
a) <i>Description générale des habitats</i>	134
b) <i>Faune terrestre</i>	135
c) <i>Faune avienne</i>	139
d) <i>Faune planctonique</i>	140
e) <i>Faune ichtyenne</i>	141
f) <i>Mammifères marins</i>	142
3.2.3 Enjeux du milieu biologique	142

3.3 Milieu humain	144
3.3.1 Utilisation du territoire	144
a) <i>Découpage administratif</i>	144
b) <i>Aires d'utilisation</i>	144
c) <i>Piégeage, chasse et pêche</i>	145
d) <i>Équipements et activités récréotouristiques</i>	145
e) <i>Impacts des activités humaines sur les milieux hydriques</i>	151
f) <i>Infrastructures municipales</i>	151
3.3.2 Orientations d'aménagement et affectation du territoire	151
a) <i>Parc marin</i>	152
b) <i>Le parc de conservation du Saguenay</i>	154
c) <i>MTQ</i>	156
d) <i>MRC</i>	156
e) <i>Baie-Sainte-Catherine</i>	158
f) <i>Sacré-Cœur</i>	159
g) <i>Tadoussac</i>	159
3.3.3 Traversées d'agglomération	160
a) <i>Effets de la circulation sur la population riveraine</i>	160
b) <i>Problèmes rencontrés à Baie-Sainte-Catherine et en Haute-Côte-Nord</i>	161
c) <i>Gestion des corridors routiers</i>	163
d) <i>Lieux accidentogènes</i>	163
3.3.4 Vie communautaire, préoccupations et attentes	164
a) <i>Collectivités locales</i>	164
b) <i>Collectivités régionales</i>	164
3.3.5 Enjeux du milieu humain	165
3.4 Paysage	166
3.4.1 Accessibilité	167
3.4.2 Utilisation et intégrité	167
3.4.3 Unités de paysage	167
a) <i>Le fjord et l'estuaire</i>	168
b) <i>Tadoussac et sa baie</i>	171
c) <i>Baie-Sainte-Catherine</i>	171
d) <i>Espaces agroforestiers montagneux</i>	172
e) <i>Milieu forestier et lacustre</i>	172
3.4.4 Enjeux du paysage	172
Conclusion : enjeux environnementaux	173
CONCLUSION : ENJEUX ET OBJECTIFS D'INTERVENTION	175
Problématique générale	175
Nécessité d'intervention	179
II – RECHERCHE DE SOLUTIONS	181
INTRODUCTION	183
Objet	183
Méthode	183
<i>Identification des options</i>	183
<i>Méthode d'analyse des options</i>	183
Plan de la partie	185
4. OPTIONS D'AMÉLIORATION DE LA TRAVERSE	187
Introduction	187
4.1 Ajustement de l'horaire	188
4.1.1 Caractéristiques	188
a) <i>Horaire</i>	188
b) <i>Temps d'attente et capacité</i>	188
c) <i>Équipage et main-d'œuvre</i>	188
4.1.2 Coûts	191

4.1.3	Impacts environnementaux	191
4.2	Ajout d'un troisième navire en période estivale	191
4.2.1	Caractéristiques	191
a)	<i>Horaire</i>	191
b)	<i>Navires</i>	194
c)	<i>Équipage et main-d'œuvre</i>	194
d)	<i>Capacité</i>	194
4.2.2	Coûts	195
a)	<i>Coûts d'immobilisation</i>	195
b)	<i>Coûts d'exploitation</i>	195
4.2.3	Impacts environnementaux	195
4.3	Modification des navires en service	198
4.3.1	Caractéristiques	198
a)	<i>Navires</i>	198
b)	<i>Quais et infrastructures portuaires</i>	198
c)	<i>Infrastructure routière et gestion de la circulation</i>	199
d)	<i>Équipage et main-d'œuvre</i>	199
e)	<i>Capacité</i>	199
4.3.2	Coûts	202
a)	<i>Coûts d'immobilisation</i>	202
b)	<i>Coûts d'exploitation</i>	202
4.3.3	Impacts environnementaux	202
4.4	Contournement de la pointe Noire	203
4.4.1	Tracé	203
4.4.2	Coûts	203
a)	<i>Coûts d'immobilisation</i>	203
b)	<i>Coûts d'exploitation</i>	203
4.4.3	Impacts environnementaux	203
4.5	Mesures tarifaires et réglementaires relatives à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac	204
4.5.1	Tarifification de la traverse	204
4.5.2	Réglementation	205
	Conclusion	206
5	AMÉNAGEMENT D'UN PONT	209
	Introduction	209
5.1	Pont en amont de la ligne hydroélectrique	209
5.1.1	Caractéristiques	209
a)	<i>Tracé et ouvrages</i>	209
b)	<i>Temps de parcours</i>	210
5.1.2	Coûts	210
5.1.3	Impacts environnementaux	210
5.2	Pont en aval de la ligne hydroélectrique	213
5.2.1	Caractéristiques	213
a)	<i>Tracé et ouvrages</i>	213
b)	<i>Temps de parcours</i>	213
5.2.2	Coûts	213
5.2.3	Impacts environnementaux	213
5.3	Pont dans l'axe du cap Blanc et de la pointe à la Croix	213
5.3.1	Description	213
a)	<i>Tracé et ouvrages</i>	213
b)	<i>Temps de parcours</i>	214
5.3.2	Coûts	214
5.3.3	Impacts environnementaux	214
5.4	Pont à proximité de la traverse actuelle	214
5.4.1	Description	214

a) <i>Tracé et ouvrages</i>	214
b) <i>Temps de parcours</i>	214
5.4.2 Coût	215
5.4.3 Impacts environnementaux	215
5.5 Pont dans l'axe de la pointe Noire et de la pointe Rouge	215
5.5.1 Description	215
a) <i>Tracé et ouvrages</i>	215
b) <i>Temps de parcours</i>	215
5.5.2 Coût	215
5.5.3 Impacts environnementaux	215
5.6 Jetée et pont ou tunnel dans l'estuaire	216
5.6.1 Description	216
a) <i>Tracé et ouvrages</i>	216
b) <i>Variante avec tunnel</i>	216
c) <i>Variante avec pont à haubans</i>	216
d) <i>Temps de parcours</i>	217
5.6.2 Coût	217
5.6.3 Impacts environnementaux	217
5.7 Comparaison des options de pont	218
5.7.1 Caractéristiques techniques et financières	218
5.7.2 Caractéristiques environnementales	218
a) <i>Répercussions environnementales communes</i>	218
<i>Analyse comparative des répercussions environnementales</i>	223
Conclusion	223
6 ITINÉRAIRES DE RECHANGE	225
Introduction	225
6.1 Promotion des traverses du Saint-Laurent	225
6.2 Intensification de l'utilisation de la traverse Matane / Baie-Comeau - Godbout	226
6.2.1 Caractéristiques	226
a) <i>Navire et horaire</i>	226
b) <i>Temps de parcours</i>	228
6.2.2 Aspects financiers	229
a) <i>Marché potentiel</i>	229
b) <i>Coûts d'immobilisation</i>	230
c) <i>Coûts d'exploitation</i>	231
6.2.3 Impacts	231
a) <i>Impact sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac</i>	231
b) <i>Impacts environnementaux</i>	231
6.3 Traversier rapide entre la Haute-Côte-Nord et le Bas-Saint-Laurent	231
6.3.1 Caractéristiques	231
a) <i>Description générale</i>	231
b) <i>Navire et horaire</i>	232
c) <i>Temps de parcours</i>	232
d) <i>Infrastructures</i>	233
6.3.2 Aspects financiers	233
a) <i>Marché potentiel</i>	233
b) <i>Coûts d'immobilisation</i>	234
c) <i>Coûts d'exploitation</i>	234
6.3.3 Impacts	235
a) <i>Impact sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac</i>	235
b) <i>Impacts environnementaux</i>	235
6.4 Intensification de l'utilisation du traversier-rail de Matane / Baie-Comeau	235
6.5 Traversier-rail entre Matane et Port-Cartier - Sept-Îles	236
6.5.1 Caractéristiques techniques et financières	236
6.5.2 Impacts environnementaux	236

6.6 Possibilité d'itinéraire de rechange par Chicoutimi	236
Conclusion	237
CONCLUSION : SOLUTIONS RETENUES POUR ÉVALUATION	241
III – ÉVALUATION DES SOLUTIONS	243
INTRODUCTION	245
Objet	245
Méthode	245
Plan de la partie	246
7 SCÉNARIOS 1 ET 2 – AMÉLIORATION DE LA TRAVERSE	247
Introduction	247
7.1 Ajustement de l'horaire la nuit	248
7.1.1 Fonctionnement	248
7.1.2 Coûts	249
7.1.3 Analyse avantages-coûts	249
7.2 Ajustement de l'horaire en journée et en soirée	250
7.2.1 Fonctionnement	250
7.2.2 Coûts	251
7.2.3 Analyse avantages-coûts	251
7.3 Scénario 1 – Ajout de navires : immobilisations	253
7.3.1 Navires	253
a) <i>Module avec le Félix-Antoine-Savard</i>	253
b) <i>Variante avec navire neuf</i>	253
7.3.2 Infrastructures portuaires	253
7.3.3 Route	254
7.3.4 Coûts d'immobilisation	254
7.4 Scénario 1 – Ajout de navires : exploitation	259
7.4.1 Opérations	259
a) <i>À court et moyen terme</i>	259
b) <i>À long terme</i>	260
7.4.2 Main-d'œuvre	260
7.4.3 Temps d'attente et de parcours	260
7.4.4 Coût d'exploitation	264
7.4.5 Structure de gestion	264
a) <i>Expériences</i>	264
b) <i>Application à une exploitation à trois navires</i>	265
7.4.6 Financement et tarification	266
a) <i>Éléments à considérer</i>	266
b) <i>Tarifications possibles dans le cas du scénario à 3 navires</i>	268
7.5 Scénario 1 – Ajout de navires : impacts	269
7.5.1 Impacts sur le milieu physique	269
7.5.2 Impacts sur le milieu biologique	269
7.5.3 Impacts sur le milieu humain	270
a) <i>Répercussions positives</i>	270
b) <i>Répercussions pendant les travaux</i>	270
c) <i>Répercussions de long terme</i>	270
d) <i>Paysage</i>	271
7.5.4 Impacts sur la circulation et la sécurité routière	271
7.5.5 Impacts économiques	271
a) <i>Impact du projet</i>	271
b) <i>Impact sur l'économie régionale</i>	273
7.6 Scénario 1 – Ajout de navires : évaluation	274
7.6.1 Avantages et inconvénients	274
7.6.2 Analyse avantages-coûts	276
7.7 Scénario 2 – Augmentation de capacité des navires : immobilisations	277

7.7.1 Navires	277
7.7.2 Infrastructures portuaires	279
7.7.3 Route	279
7.7.4 Coûts d'immobilisation	280
7.8 Scénario 2 – Augmentation de capacité des navires : exploitation	289
7.8.1 Opérations	289
7.8.2 Main-d'œuvre	292
7.8.3 Coûts d'exploitation	292
7.8.4 Structure de gestion	292
7.8.5 Structure tarifaire	292
7.9 Scénario 2 – Augmentation de capacité des navires : impacts	293
7.9.1 Impacts sur le milieu physique	293
7.9.2 Impacts sur le milieu biologique	293
7.9.3 Impacts sur le milieu humain	293
a) <i>Répercussions positives</i>	293
b) <i>Répercussions négatives pendant les travaux</i>	293
c) <i>Répercussions négatives à long terme</i>	293
7.9.4 Impacts sur la circulation et la sécurité	294
7.9.5 Impacts économiques	294
a) <i>Impact économique du projet</i>	294
7.10 Scénario 2 – Augmentation de capacité des navires : évaluation	296
7.10.1 Avantages et inconvénients	296
7.10.2 Analyse avantages-coûts	297
8 SCÉNARIO 3 - AMÉNAGEMENT D'UN PONT À PROXIMITÉ DE LA TRAVERSE ACTUELLE	299
Introduction	299
8.1 Immobilisations	299
8.1.1 Pont et approches	299
8.1.2 Coûts d'immobilisation	300
8.2 Exploitation	300
8.2.1 Coûts d'exploitation	300
8.2.2 Temps de parcours	300
8.2.3 Structure de gestion	306
8.2.4 Tarification	306
8.3 Impacts	306
8.3.1 Impacts sur le milieu physique	306
8.3.2 Impacts sur le milieu biologique	307
8.3.3 Impacts sur le milieu humain	307
a) <i>Répercussions positives</i>	307
b) <i>Impacts négatifs</i>	307
c) <i>Impact sur le paysage</i>	309
8.3.4 Impacts sur la circulation et la sécurité	311
8.3.5 Impacts économiques	311
a) <i>Impact économique du projet</i>	311
b) <i>Impact sur l'économie régionale</i>	314
Conclusion	314
Avantages et inconvénients	314
Analyse avantages-coûts	316
CONCLUSION : ÉVALUATION COMPARATIVE	319
Évaluation multicritère	319
Aspects techniques	319
Évaluation et ordonnancement global	320
Analyse avantages-coûts	322
Justification	322
Plan d'action	324

CONCLUSION GÉNÉRALE	327
Mandat et approche	329
Problématique	329
La traverse comme lien stratégique	329
L'évolution de l'achalandage	329
L'évolution de la région et son impact sur l'achalandage	330
Le fonctionnement de la traverse	331
Le réseau routier	333
Le point de vue des usagers	333
L'environnement de la traverse	333
Les objectifs d'intervention	334
Recherche de solutions	335
Options d'amélioration de la traverse	335
Options d'aménagement d'un pont	336
Options d'itinéraires de rechange] <i>Solus - Auxilairier.</i>	336
Évaluation des solutions	337
Solutions retenues pour évaluation	337
Amélioration de la traverse sans ajout de capacité	337
Ajout d'un troisième navire	338
Ajout d'un second pont sur les navires actuels	338
Aménagement d'un pont à proximité de la traverse actuelle	339
Justification d'intervention et plan d'action	340
RÉFÉRENCES	341
BIBLIOGRAPHIE	343
PERSONNES CONSULTÉES	357
ANNEXES	359
ANNEXE A CONVENTIONS RÉDACTIONNELLES	361
A-1 Sigles	361
A-2 Unités	362
A-3 Lexique	363
A-4 Autres conventions rédactionnelles	364
ANNEXE B NOTES ET ANALYSES TECHNIQUES	365
B-1 Définition des agglomérations	365
B-2 Définition des groupes socioprofessionnels	366
B-3 Groupes industriels	366
Définition des groupes industriels	366
Tableaux et figures relatifs à l'économie de la région d'étude	368
B-4 Ajustements aux enquêtes origine-destination	378
B-5 Méthode d'enquête auprès des expéditeurs	378
Enquête du MTQ de 1996	378
Enquête de Naturam-Génivar de 1998	379
Échantillonnage et réponse	379
B-6 Modélisation de la demande	392
Propriétés des modèles économétriques	392
Analyse descriptive	393
Modèles et résultats	398
<i>Modèles globaux</i>	399
<i>Modèles relatifs à l'achalandage estival d'autos</i>	399
<i>Modèle relatif à l'achalandage d'autos hors saison</i>	400
<i>Modèles relatifs à l'achalandage des camions-remorques</i>	400
<i>Résultats statistiques</i>	400
B-7 Prévision de la demande	401

Projection de l'achalandage	402
<i>Évolution passée de l'achalandage</i>	402
<i>Application de paramètres de croissance</i>	403
Prévisions analytiques	405
<i>Prévisions démographiques</i>	405
<i>Industrie forestière</i>	406
<i>Fréquentation touristique</i>	406
<i>Paramètres et résultats</i>	407
B-8 Caractéristiques du réseau routier adjacent	408
ANNEXE C ANALYSES TECHNIQUES, SOLUTIONS	415
C-1 <i>Buckland & Taylor</i> : Options de pont P3, P4 et P5	416
C-2 Analyse de fréquence des vents de la station de l'île Rouge transposés aux conditions de la rivière Saguenay	478
C-3 Rapports du ministère des Transports du Québec : Options de pont P1, P2 et P6	498
C-4 Simulations visuelles, pont près de la traverse actuelle (P4)	504
C-5 Calcul des temps d'embarquement, navire à deux ponts	513
ANNEXE D ANALYSE ÉCONOMIQUE	521
D-1 Taux d'amortissement et d'intérêt	521
D-2 Analyse avantages-coûts	521
Présentation de l'analyse avantages-coûts	521
Avantages, coûts et paramètres	522
Résultats	523

Liste des tableaux

SOMMAIRE		I
Tableau S-1	Caractéristiques des options de pont	xiv
Tableau S-2	Analyse comparative des scénarios	xviii
Tableau S-3	Résultats d'analyse avantages-coûts	xix
Tableau S-4	Plan d'action	xxi
INTRODUCTION GÉNÉRALE		1
I - PROBLÉMATIQUE		7
Tableau I-1	Évolution de la population des collectivités de Charlevoix, du Bas-Saguenay et de la Côte-Nord, 1976-1996	25
Tableau I-2	Ménages, Région d'étude et Québec, 1996	28
Tableau I-3	Proportion des 0-14 ans et des 65 ans et plus, Collectivités de la Côte-Nord et Québec, 1976-1991	29
Tableau I-4	Soldes migratoires, DR de la Côte-Nord, 1986-1991	30
Tableau I-5	Revenu moyen par contribuable, MRC de la région d'étude et Québec, 1995	33
Tableau I-6	Motorisation, Charlevoix, Côte-Nord et Québec, 1993-1997	34
Tableau I-7	Répartition de l'emploi par MRC et groupe industriel, 1998	43
Tableau I-8	Mines, Emplois et salaires, Côte-Nord, 1995-1997	51
Tableau I-9	Capacité hôtelière, Entités de la région d'étude, 1998	58
Tableau I-10	Indice de fréquentation des attraits touristiques, Québec et différentes régions touristiques, 1993-1996	59
Tableau I-11	Fréquentation, différents attraits, Charlevoix et Côte-Nord, 1993-1997	60
Tableau I-12	Motifs de déplacements, automobiles, route 138 à la hauteur de la traverse, 1986-1996	70
Tableau I-13	Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, automobiles, direction est, 1986-1996	71
Tableau I-14	Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, automobiles, direction ouest, 1986-1996	71
Tableau I-15	Nombre de passagers aériens, Côte-Nord et Québec, 1979-1994	72
Tableau I-16	Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, véhicules lourds, direction est, 1986-1996	74
Tableau I-17	Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, véhicules lourds, direction ouest, 1986-1996	74
Tableau I-18	Prévisions d'achalandage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2017	80
Tableau I-19	Caractéristiques physiques des navires Armand-Imbeau et Jos-Deschênes	84
Tableau I-20	Intervalle de passage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac	92
Tableau I-21	Scénario 2 - Temps des opérations d'embarquement/débarquement	93
Tableau I-22	Temps d'attente avant l'embarquement, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, fin de semaine d'été 1994	93
Tableau I-23	Temps d'attente avant l'embarquement, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, jour de semaine de printemps 1998	93
Tableau I-24	Nombre de véhicules laissés aux quais, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1995-1997	95
Tableau I-25	Équivalents-autos	95

Tableau I-26	Temps de parcours et vitesse des camions sur les itinéraires	109
Tableau I-27	Répartition des véhicules par type, route 138	110
Tableau I-28	Niveau de service, routes 138, 170 et 172	113
Tableau I-29	Répartition des accidents sur les routes 138 et 172 (1994-1996)	115
II – RECHERCHE DE SOLUTIONS		181
Tableau II-1	Options visant à résoudre en totalité ou en partie la problématique de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac	184
Tableau II-2	Compatibilité des options	184
Tableau II-3	Critères comparatifs des options	185
Tableau II-4	Coûts des différentes options d'amélioration de la traverse	206
Tableau II-5	Caractéristiques des options d'amélioration de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac	207
Tableau II-6	Coûts des différentes options d'aménagement d'un pont	219
Tableau II-7	Caractéristiques des options de pont	220
Tableau II-8	Répercussions environnementales potentielles, options de pont et lien routier entre Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine	221
Tableau II-9	Temps de parcours, traverse de Matane / Baie-Comeau - Godbout	229
Tableau II-10	Temps de parcours, traverse de Cacouna / Haute-Côte-Nord	233
Tableau II-11	Coûts de différentes options d'itinéraires de rechange	237
Tableau II-12	Caractéristiques des options d'itinéraires de rechange	238
III – ÉVALUATION DES SOLUTIONS		243
Tableau III-1	Composantes des scénarios 1 et 2	248
Tableau III-3	Module I – Changements proposés à l'horaire de nuit	249
Tableau III-4	Analyse avantages-coûts, paramètres de base, Module I – Ajustement de l'horaire la nuit	250
Tableau III-5	Analyse avantages-coûts, analyse de sensibilité, Module I – Ajustement de l'horaire la nuit	250
Tableau III-6	Module II – Changements proposés à l'horaire de journée et de soirée	251
Tableau III-7	Analyse avantages-coûts, paramètres de base, Module II – Ajustement de l'horaire en journée et soirée	252
Tableau III-8	Analyse avantages-coûts, analyse de sensibilité, Module II – Ajustement de l'horaire en journée et soirée	252
Tableau III-9	Scénario 1 - Caractéristiques physiques du navire proposé	254
Tableau III-12	Scénario 1 – Ressources humaines requises par navire supplémentaire	260
Tableau III-13	Module 1B - Temps de parcours	261
Tableau III-14	Scénario 1 – Coûts d'exploitation	264
Tableau III-15	Tarifs possibles suivant différents paramètres, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac	269
Tableau III-16	Scénario 1 - Impact économique du projet	272
Tableau III-17	Scénario 1 – Avantages et inconvénients	274
Tableau III-18	Analyse avantages-coûts, paramètres de base, Module 1A – Ajout d'un troisième navire de 70 places l'été	276
Tableau III-19	Analyse avantages-coûts, analyse de sensibilité, Module 1A – Ajout d'un troisième navire de 70 places l'été	277
Tableau III-20	Scénario 2 – Coûts d'immobilisation	289
Tableau III-21	Temps et vitesse moyenne d'embarquement au pont supérieur	290
Tableau III-22	Module 2A - Temps des opérations d'embarquement/débarquement	290
Tableau III-23	Module 2A – Temps de parcours	291
Tableau III-24	Module 2A – Coûts d'exploitation	292
Tableau III-25	Module 2A – Impact économique du projet	295
Tableau III-26	Scénario 2 – Avantages et inconvénients	296
Tableau III-27	Analyse avantages-coûts, analyse de base, module 2A – modification des navires actuels	298
Tableau III-28	Analyse avantages-coûts, analyse de sensibilité, module 2A – modification des navires actuels	298
Tableau III-29	Scénario 3 – Coûts d'immobilisation	300

Tableau III-30	Scénario 3 – Coûts d'exploitation	300
Tableau III-31	Scénario 3 – Impact économique du projet	312
Tableau III-32	Comparaison de l'impact économique des projets des différents scénarios	313
Tableau III-33	Scénario 3 – Avantages et inconvénients	314
Tableau III-34	Analyse avantages-coûts, paramètres de base, scénario III - pont	316
Tableau III-35	Analyse avantages-coûts, analyse de sensibilité, scénario 3 - pont	317
Tableau III-36	Analyse comparative des scénarios	320
Tableau III-37	Pondération des critères et évaluation des scénarios	321
Tableau III-38	Résultats d'analyse avantages-coûts	323
Tableau III-39	Plan d'action	325
CONCLUSION GÉNÉRALE		327
RÉFÉRENCES		341
ANNEXES		359
Tableau B-1	Principaux établissements du secteur agro-alimentaire, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	368
Tableau B-2	Principaux établissements dans l'industrie du poisson, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	368
Tableau B-3	Principaux ports de débarquement des prises commerciales de poisson, Côte-Nord, 1995	369
Tableau B-4	Principaux établissements de l'industrie forestière, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	369
Tableau B-5	Longueur des chemins forestiers, Côte-Nord et Québec, 1991-1995	370
Tableau B-6	Principaux établissements de l'industrie minière et métallurgique, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	371
Tableau B-7	Principaux établissements de l'industrie hydroélectrique, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	371
Tableau B-8	Principaux établissements de la PME manufacturière, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	371
Tableau B-9	Principaux établissements de l'industrie de la construction, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	372
Tableau B-10	Principaux établissements de l'industrie du transport et de l'entreposage, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	372
Tableau B-11	Principaux établissements de commerce de gros, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	373
Tableau B-12	Principaux établissements de commerce de détail et de services aux particuliers, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	374
Tableau B-13	Dépenses de consommation, MRC de Charlevoix et de la Côte-Nord, 1993-1997	375
Tableau B-14	Principaux établissements de services gouvernementaux et parapublics, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	375
Tableau B-15	Principaux établissements de l'industrie touristique, Charlevoix et Côte-Nord, 1998	376
Tableau B-16	Ajustements, Poste d'enquête de Baie-Sainte-Catherine, 1996	378
Tableau B-17	Ajustements, Poste d'enquête de Tadoussac, 1996	378
Tableau B-18	Liste des établissements enquêtés et taux d'échantillonnage	388
Tableau B-19	Fréquence des degrés de satisfaction des expéditeurs relatifs à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et à la route 138	392
Tableau B-20	Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et variables explicatives, 1984-1997	394
Tableau B-21	Coefficients de corrélation	396
Tableau B-22	Résultats de régression, Modèles globaux	401
Tableau B-23	Résultats de régression, Modèles partiels	401
Tableau B-24	Marges d'erreur de projections démographiques, Charlevoix et Côte-Nord, 1996	405
Tableau B-25	Prévisions d'achalandage, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2017	408
Tableau B-26	Découpage des routes, zone d'étude	408
Tableau B-27	Pentes sur les routes 138, 172 et 170	408

Tableau B-28	Catégorie de pentes, routes 138, 170 et 172	409
Tableau B-29	Courbes sous-standard, routes 138, 170 et 172	409
Tableau B-30	Emplacements des vitesses affichées autres que 90 km/h	410
Tableau B-31	Caractéristiques géométriques de la route 138	410
Tableau B-32	Répartition des zones de dépassement	410
Tableau B-33	Taux d'accidents des routes 138 et 172, 1994-1996	411
Tableau B-34	Temps de parcours et vitesse moyenne, route 138, direction est	412
Tableau B-35	Temps de parcours et vitesse moyenne, route 138, direction ouest	412
Tableau D-1	Paramètres relatifs aux amortissements et à l'intérêt	521
Tableau D-2	Paramètres d'analyse avantages-coûts	523

Liste des figures

SOMMAIRE		I
Figure S-1	Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	iv
Figure S-2	Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, selon le type de véhicule, 1984-1997	v
Figure S-3	Récoltes de bois, Côte-Nord, 1980-1997	vi
Figure S-4	Fréquentation touristique, RT de Manicouagan, 1984-1997	vii
Figure S-5	Prévisions d'achalandage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-2017	vii
Figure S-6	Espace occupé sur les navires en une année (équivalents-autos), traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	viii
Figure S-7	Équivalents-autos par type de véhicule, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	ix
Figure S-8	Coût unitaire, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1985-1997	x
INTRODUCTION GÉNÉRALE		1
I - PROBLÉMATIQUE		7
Figure I-1	Évolution démographique de très long terme, Côte-Nord et Québec, 1951-1996	26
Figure I-2	Évolution démographique de long terme, Charlevoix, Côte-Nord et Québec, 1976-1996	26
Figure I-3	Structure d'âge, Côte-Nord et Québec, 1996	28
Figure I-4	Augmentation des effectifs et taux de passage des groupes d'âge, Côte-Nord, 1991-1996	30
Figure I-5	Activité et chômage, Région d'étude et Québec, 1991	31
Figure I-6	Population occupée, Côte-Nord et Nord-du-Québec, 1991-1996	32
Figure I-7	Groupes socioprofessionnels, Région d'étude, 1991	32
Figure I-8	Répartition de l'emploi selon le groupe industriel, Région d'étude, 1998	37
Figure I-9	Répartition de l'emploi selon les activités de base et les activités induites, Région d'étude, 1998	37
Figure I-10	Captures de poisson, entités de la Côte-Nord, 1988-1995	46
Figure I-11	Récoltes de bois, Côte-Nord, 1980-1997	47
Figure I-12	Rendement physique de l'exploitation forestière, Québec et autres provinces, 1982-1993	48
Figure I-13	Production de bois d'œuvre, Québec, 1975-1994	49
Figure I-14	Production de fer, Côte-Nord, 1987-1997	51
Figure I-15	Répartition des dépenses de consommation régionale, Côte-Nord, 1997	55
Figure I-16	Fréquentation touristique, RT de Manicouagan, 1984-1997	59
Figure I-17	Motifs de visites touristiques des touristes québécois, Charlevoix et Côte-Nord, 1991	61
Figure I-18	Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	65
Figure I-19	Composition de l'achalandage de la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-1998	65
Figure I-20	Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, selon le type de véhicule, 1984-1997	66
Figure I-21	DJMA, différents points sur la route 138, 1988-1995	66

Figure I-22	Répartition mensuelle de l'achalandage, différents types de véhicules, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-1998	67
Figure I-23	Évolution du débit mensuel, automobiles, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	68
Figure I-24	Débit journalier moyen selon le jour de la semaine, route 138 à Baie-Sainte-Catherine, 1996	68
Figure I-25	Débit horaire selon l'heure de la journée, route 138 à Baie-Sainte-Catherine, 1996	69
Figure I-26	Achalandage de passagers, Traverses de Baie-Comeau-Godbout et de Saint-Siméon, 1986-1997	72
Figure I-27	Nombre de passagers, Aéroports de la Côte-Nord, 1979-1994	73
Figure I-28	Volumes de camions selon l'industrie utilisatrice probable, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1996	75
Figure I-29	Répartition des camions-remorques selon l'industrie utilisatrice, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997	77
Figure I-30	Prévisions d'achalandage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-2017	80
Figure I-31	Vue aérienne, quai de Baie-Sainte-Catherine	85
Figure I-32	Vue aérienne, quai de Tadoussac	87
Figure I-33	Accès actuel à la traverse, Tadoussac	89
Figure I-34	Espace occupé sur les navires en une année (équivalents-autos), traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	96
Figure I-35	Équivalents-autos par type de véhicule, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997	96
Figure I-36	Répartition mensuelle de l'espace occupé sur les navires, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1996	97
Figure I-37	Capacité et débit horaires unidirectionnels, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, juillet et octobre 1997	98
Figure I-38	Structure de coût par fonction et par objet, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1996-1997	99
Figure I-39	Coût d'exploitation, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1981-1997	100
Figure I-40	Coût unitaire, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1985-1997	100
Figure I-41	Évolution prévisible de l'achalandage horaire, octobre, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2027	101
Figure I-42	Évolution prévisible de l'achalandage journalier, juillet, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2027	102
Figure I-43	Profil longitudinal du Saguenay	126
II – RECHERCHE DE SOLUTIONS		181
Figure II-1	Capacité de la traverse, option T1 Ajustement de l'horaire	192
Figure II-2	Capacité de la traverse, option T2 Ajout d'un troisième navire l'été	196
Figure II-3	Capacité de la traverse, option T3 Modification des navires existants	200
III – ÉVALUATION DES SOLUTIONS		243
Figure III-1	Scénario 1 – Réaménagement des infrastructures à long terme, Baie-Sainte-Catherine	255
Figure III-2	Scénario 1 – Réaménagement des infrastructures à long terme, Tadoussac	257
Figure III-3	Capacité de la traverse, module 1A – 3 ^e navire de 70 places	262
Figure III-4	Capacité de la traverse, module 1B – 3 ^e navire de 87 places	263
Figure III-5	Scénario 2 – Profils des navires actuels et proposés	278
Figure III-6	Scénario 2 - Rampe d'embarquement de Tadoussac	281
Figure III-7	Scénario 2 – Concept d'embarquement au sol	283
Figure III-8	Scénario 2 – Réaménagement de l'accès à la traverse, Baie-Sainte-Catherine	285
Figure III-9	Scénario 2 – Réaménagement de l'accès à la traverse, Tadoussac	287
Figure III-10	Scénario 3 – Élévation du pont	303
Figure III-11	Scénario 3 – Élévation des pylônes	304
Figure III-12	Scénario 3 – Coupe au travers typique	305

CONCLUSION GÉNÉRALE		327
RÉFÉRENCES		341
ANNEXES		359
Figure B-1	Occupation des nuitées d'hôtels et motels et des emplacements de camping pour campeurs itinérants, Charlevoix et Côte-Nord, 1987-1996	376
Figure B-2	Touristes français au Québec, 1977-1995	377
Figure B-3	Fréquentation, Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan, 1984-1997	378
Figure B-4	Achalandage d'autos en fonction de la population occupée, 1987-1997	396
Figure B-5	Achalandage d'autos en fonction de la fréquentation touristique, 1984-1997	397
Figure B-6	Achalandage estival d'autos en fonction de la fréquentation touristique	397
Figure B-7	Achalandage de camions-remorques en fonction des récoltes de bois, 1984-1997	398
Figure B-8	Croissance annuelle, automobiles, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1985-1997	402
Figure B-9	Croissance annuelle, camions-remorques, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1985-1998	403
Figure B-10	Projection de l'achalandage des automobiles, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-2016	404
Figure B-11	Projection de l'achalandage de camions-remorques, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-2016	404

Liste des cartes

SOMMAIRE	1
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
I - PROBLÉMATIQUE	7
Carte I-1 Région d'étude	11
Carte I-2 Zone d'étude	13
Carte I-3 Réseau régional de transport	17
Carte I-4 Répartition de la population, 1996	23
Carte I-5 Structure économique	39
Carte I-6 Situation géographique des principales activités économiques	41
Carte I-7 Caractéristiques géométriques du réseau routier	105
Carte I-8 Caractéristiques de la circulation et de la sécurité	111
Carte I-9 Pentés 127	
Carte I-10 Éléments du milieu physique	131
Carte I-11 Éléments d'intérêt biologique	136
Carte I-12 Éléments d'intérêt humain	148
Carte I-13 Éléments d'intérêt du paysage	169
II - RECHERCHE DE SOLUTIONS	181
Carte II-1 Scénarios d'amélioration de la traverse	189
Carte II-2 Options de pont	211
Carte II-3 Options de déviation de mouvements	227
III - ÉVALUATION DES SOLUTIONS	243
Carte III-1 Scénario 3 - Aménagement d'un pont à proximité de la traverse actuelle	301
CONCLUSION GÉNÉRALE	327
RÉFÉRENCES	341
ANNEXES	359



INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale

Contexte et historique

Le fjord du Saguenay se pose comme une barrière physique entre la Côte-Nord et le reste du Québec. En raison de cette réalité géographique, la traverse de la rivière Saguenay à la hauteur de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac constitue le lien le plus utilisé pour les mouvements routiers interrégionaux impliquant la Côte-Nord. La traverse se trouve dans l'axe de la route 138. Cette route, qui longe la rive nord du fleuve Saint-Laurent, est le seul lien routier menant de la Côte-Nord directement aux grands centres du Québec et au reste du continent, si l'on excepte les traverses sur le Saint-Laurent. La traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac revêt donc une importance stratégique et économique de premier plan pour la Côte-Nord.

Le service de traversier à Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac imposait jusqu'en 1995 de longs temps d'attente aux automobilistes et camionneurs, particulièrement l'été. Avec l'accroissement de capacité des navires en 1996, la situation s'est depuis grandement améliorée. Par ailleurs, l'achalandage de camionnage à la traverse a fortement augmenté.

Lalonde Girouard Letendre (1979) recommandaient la construction du pont en amont de la traverse actuelle, à la hauteur des lignes de transport électrique. Bien que le projet de pont répondait aux attentes du milieu, Lévesque (1979) recommandait d'en différer la construction en raison des coûts élevés. Elle recommandait plutôt d'améliorer le service, la fiabilité et la capacité de la traverse, d'améliorer la route 138, de réduire la demande sur la traverse du Saguenay par l'utilisation du traversier-rail à Baie-Comeau, et enfin de réévaluer la situation dix ans plus tard, soit en 1989.

Lord (1995) notait que la croissance de la circulation avait été beaucoup moins forte que prévu lors des études de 1979, soit bien en deçà de l'hypothèse pessimiste. En 1995, soit avant l'allongement des navires, les problèmes de circulation à la traverse survenaient surtout en période estivale, en raison du flux touristique; le temps d'attente pouvait alors aller jusqu'à deux heures, voire même trois heures en certaines occasions. Estimant que la rentabilité d'un pont ne pourrait être atteinte avant 30 ans, même avec une croissance optimiste de la circulation, Lord (1995) recommandait d'analyser d'autres options comme l'allongement des traversiers, le remplacement des navires par d'autres navires, l'ajout d'un autre navire, une signalisation permettant à la circulation locale de ne pas être gênée par la circulation de transit, la mise en place de mesures visant à inciter les véhicules lourds à emprunter les traversiers aux heures creuses.

La Société des traversiers du Québec (STQ) a ajouté à l'été 1995, à titre expérimental, un troisième navire, ce qui a permis de réduire les temps d'attente malgré une augmentation de la circulation, comme Lord (1996) l'a montré. Sur une base permanente, la STQ a augmenté la capacité des deux navires affectés à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, en allongeant ceux-ci. De plus, une voie de circulation de la route 138 a été affectée exclusivement à la circulation locale à Tadoussac.

Malgré ces interventions, différents problèmes subsistent à la traverse et ceux-ci pourraient devenir plus aigus dans l'avenir. Des interventions doivent donc être définies afin de solutionner les problèmes actuels et éviter les problèmes futurs appréhendés. Certains intervenants de la Côte-Nord demandent

- ♦ la consultation, le traitement et l'analyse des questionnaires répondus par différents expéditeurs, transporteurs et autres intervenants dans le cadre de la préparation du plan de transport de la Côte-Nord et une enquête supplémentaire pour compléter le portrait de la demande régionale de transport ;
- ♦ la consultation de représentants de différents organismes du milieu local et régional, soit en personne soit par entretien téléphonique, pour valider certaines données et pour établir les perceptions et attentes du milieu.

L'ensemble des bases de données, personnes et documents consultés est présenté dans la partie *Références*.

L'analyse s'est systématiquement articulée, pour l'ensemble des éléments touchés, suivant deux dimensions : une dimension statique – les conditions actuelles -, et une dimension dynamique ou temporelle – l'évolution qui a mené aux conditions actuelles et quels sont les éléments qui peuvent influencer le cours futur. Les différents éléments ont fait l'objet d'une analyse comparative et, dans certains cas, d'une analyse statistique ou économétrique. L'analyse comparative et économétrique a permis de jeter les paramètres menant aux prévisions de la demande et d'achalandage. La prévision est basée à la fois sur des techniques de projection et des méthodes de prospective. Suite à ces prévisions, l'adéquation actuelle et future du niveau de service actuel de la traverse a été évaluée. En fonction de cette évaluation et des attentes du milieu, la problématique a ainsi pu être établie de façon précise.

La deuxième phase vise la recherche et l'analyse préliminaire de solutions. Elle a permis de discriminer les éléments de solution qui pourraient offrir un potentiel intéressant par rapport aux besoins, de ceux qui ne sont pas souhaitables ou ne répondent pas raisonnablement aux besoins. Cette sélection d'éléments de solution s'est faite sur la base de critères de nature technique, économique et environnementale. Trois scénarios ont ainsi été définis pour fins d'évaluation.

La troisième phase, l'évaluation des solutions, a pour objectif d'analyser les solutions susceptibles de résoudre les problèmes de transport actuels et prévus dans le respect des normes techniques, des politiques ministérielles et gouvernementales et des lois. Les trois scénarios ont été analysés plus précisément des points de vue technique, économique et environnemental. Ensuite, ces scénarios ont fait l'objet d'une évaluation multicritère et d'une analyse avantages-coûts. Sur la base de ces évaluations, un plan d'action a pu être élaboré.

L'ouvrage est divisé en trois parties respectant cette séquence : la problématique ; la recherche de solutions ; l'évaluation des solutions. Les annexes contiennent les analyses techniques, y compris les études complémentaires réalisées concurremment à l'étude d'opportunité. Le lecteur y retrouvera donc l'étude de Buckland & Taylor sur trois tracés de pont, l'étude de Lauzon sur les vents et une correspondance du MTQ. Des tableaux et figures sur l'économie régionale et le réseau routier, l'analyse économétrique et les prévisions d'achalandage, une analyse des temps d'embarquement sur les navires, ainsi que l'analyse avantages-coûts se trouvent également en annexe.

ainsi qu'un pont soit construit dans le corridor de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac afin d'en régler définitivement les problèmes.

Mandat et objectifs

Le mandat consiste à produire, pour le compte de la Direction territoriale (DT) de la Côte-Nord du ministère des Transports du Québec (MTQ), les études nécessaires pour déterminer les interventions futures requises pour maintenir un lien routier efficace entre les régions de la Côte-Nord et de Québec, dans l'axe de la traverse Tadoussac / Baie-Sainte-Catherine.

Les objectifs visés par l'étude, tels que spécifiés dans le devis d'étude, sont :

- ◆ mettre à jour la problématique de la traverse du Saguenay ;
- ◆ évaluer la demande actuelle et future du transport et de la circulation à la traverse du Saguenay ;
- ◆ évaluer l'offre de transport au niveau régional ;
- ◆ analyser le système actuel de la traverse en termes de capacité, en fonction de la croissance de la circulation à court (5 ans), moyen (10 ans) et long termes (20 ans et plus) ;
- ◆ dresser la problématique du système de transport régional et de la traverse du Saguenay et évaluer la nécessité d'intervenir à un ou plusieurs endroits ;
- ◆ proposer et analyser différentes solutions permettant de répondre aux besoins de transport, en relation avec la traverse du Saguenay ;
- ◆ évaluer l'impact économique des interventions envisagées ;
- ◆ procéder à une analyse avantages-coûts des interventions retenues ;
- ◆ recommander un plan d'action global.

Plusieurs interventions potentielles, réalisables suivant différents termes, peuvent être envisagées :

- ◆ la modification de l'horaire de la traverse ;
- ◆ la modification des navires ;
- ◆ l'ajout de navires ;
- ◆ l'ajout de quais à des endroits stratégiques ;
- ◆ l'utilisation accrue des ports et traverses du Saint-Laurent ;
- ◆ l'utilisation accrue du traversier-rail entre Baie-Comeau et Matane ;
- ◆ la mise en service d'un traversier-rail à Port-Cartier ou Sept-Îles ;
- ◆ un service de transport roulier sur le Saint-Laurent ;
- ◆ l'amélioration de l'itinéraire de rechange par les routes 172 et 175, en passant par Chicoutimi ;
- ◆ des mesures tarifaires ou réglementaires ;
- ◆ la construction d'un pont sur le Saguenay ;
- ◆ autres.

Méthode et plan de l'ouvrage

La démarche suivie pour la réalisation de l'étude s'est fondée sur trois phases principales. La première phase a consisté à définir précisément la problématique de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Cette définition est basée sur un portrait et un pronostic détaillé des facteurs affectant le fonctionnement et l'adéquation de la traverse. Ces facteurs ont été regroupés en trois grandes classes : la demande de transport, l'offre de transport, l'environnement local et régional. L'analyse a systématiquement porté sur deux niveaux, soit la traverse elle-même et l'ensemble de la région. L'analyse repose de plus sur une collecte substantielle de données et d'informations factuelles qui ont permis de mesurer les conditions réelles affectant la circulation à la traverse.

Cette collecte de données a pris trois formes principales :

- ◆ la consultation d'une vaste documentation comprenant d'une part les différentes études portant sur la traverse, le transport sur la Côte-Nord, l'économie, l'environnement, et d'autre part des bases de données de la STQ, du MTQ, de Statistique Canada (SC) et autres organismes ;

I - PROBLÉMATIQUE

Introduction

Objet et plan de la partie

Cette partie vise la définition spécifique des problèmes et besoins. Cette définition s'appuie sur une analyse exhaustive des éléments affectant les enjeux liés à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

La partie se divise en trois chapitres. Le premier chapitre analyse la demande de transport. Le chapitre deux présente l'offre de transport. Le troisième chapitre traite des enjeux environnementaux. Préalablement, l'introduction présente les territoires considérés pour l'étude, de même que le contexte géographique et institutionnel dans lequel s'insère la problématique globale de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

Territoires d'étude

Pour les fins de l'étude, trois niveaux géographiques d'analyse seront utilisés :

- ◆ la *région d'étude*, pour les fins de l'analyse de la demande, des grands mouvements de personnes et de marchandises, et des impacts sur le milieu humain, comprend la région administrative de la Côte-Nord, de même que la sous-région de Charlevoix (correspondant aux MRC de Charlevoix et Charlevoix-Est) ainsi que la sous-région du Bas-Saguenay, comprenant les collectivités du Saguenay-Lac-Saint-Jean en aval de La Baie (Petit-Saguenay, Anse-Saint-Jean, Rivière-Éternité);
- ◆ la *zone d'étude*, correspondant aux environs pouvant être affectés globalement et directement par les solutions mises de l'avant, soit une partie des municipalités de Baie-Sainte-Catherine, Tadoussac et Sacré-Coeur;
- ◆ l'*aire d'étude*, correspondant aux abords de la traverse et des sites potentiels de pont et de quais (cette aire peut varier selon les solutions).

La région d'étude est illustrée à la carte I-1 alors que la zone d'étude est présentée à la carte I-2.

Contexte géographique

La traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et le confluent du Saguenay avec le Saint-Laurent se trouvent à la jonction de trois entités régionales : la Côte-Nord (plus spécifiquement la Haute-Côte-Nord), la région de Québec (plus spécifiquement le Charlevoix) et la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (plus spécifiquement le Bas-Saguenay). Les trois sous-régions sont fortement liées, d'une part par leur intégration à un pôle récréotouristique majeur qu'est la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent, d'autre part par l'intégration des activités forestières entre ces trois territoires.

La région de Québec, dont le centre est Québec, est orientée vers une multitude de pôles, particulièrement Montréal. Pour ce qui est du Saguenay-Lac-Saint-Jean, dont le centre régional de Chicoutimi-Jonquière, ses échanges se font surtout par le biais des routes 175 et 169, au travers de la réserve faunique des Laurentides et en direction de Québec. Pour la Côte-Nord, toutefois, il en va tout

autrement puisque l'ensemble de la région, y compris les deux centres régionaux, Baie-Comeau et Sept-Îles, dépend de la route 138 et de la traverse pour le transport interrégional.

Côte-Nord

La région administrative de la Côte-Nord (09) couvre un grand territoire de 328 693 km². Située au nord-est du Québec, elle revêt la forme d'un triangle borné au sud par le golfe du Saint-Laurent et le fleuve Saint-Laurent, à l'ouest par la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et au nord par le Labrador. Le littoral couvre 1300 km de longueur. De par sa superficie, la région se caractérise par les grandes distances à franchir entre les différents centres ou entre les sous-régions. Ainsi, Baie-Comeau est à 200 km de Tadoussac, Sept-Îles à 232 km de Baie-Comeau, Havre-Saint-Pierre à 212 km de Sept-Îles, Blanc-Sablon à environ 400 km de Havre-Saint-Pierre. Tadoussac se trouve à quelque 225 km à l'est de Québec.

L'arrière-pays, jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres à l'intérieur des terres, dispose de ressources naturelles (forêt, mines, hydroélectricité) autour desquelles s'est justifié le développement de la région. La partie sud de la région, la MRC de la Haute-Côte-Nord, est plus propice aux activités agricoles. La géographie de la région explique en grande partie la structure économique et la configuration des réseaux de transport sur la Côte-Nord.

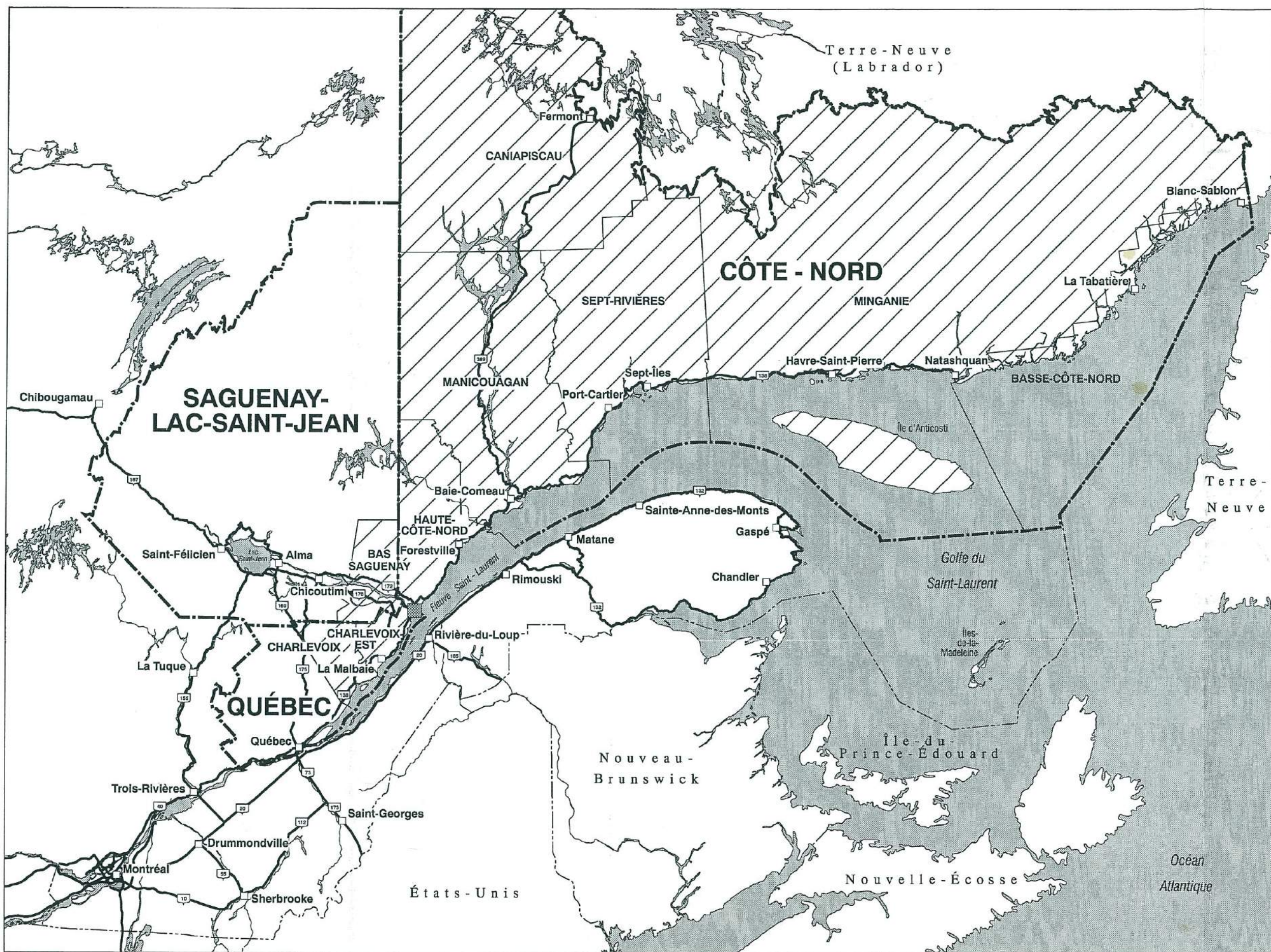
La situation géographique avantageuse de la Côte-Nord le long de la voie de communication naturelle que constituent l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, laquelle est aussi le réservoir de la ressource naturelle du poisson et des produits de la mer, explique d'une part la concentration de l'activité économique et de la population dans quelques centres urbains servant d'interface entre les ressources de l'arrière-pays et l'extérieur (par exemple Baie-Comeau, Sept-Îles et Port-Cartier) et, d'autre part, la dispersion dans de nombreux villages. La présence de cette voie naturelle de communication explique également l'importance stratégique du transport maritime et la présence d'activités de transbordement portuaire comme Baie-Comeau et Port-Cartier. Le recours au transport maritime s'explique du fait que les marchandises expédiées ou reçues dans la région sont des matières premières, lourdes et que les lieux d'origine ou d'expédition sont éloignés, souvent outremer. L'interface entre les ports et les ressources s'effectue dans le cas des mines par des réseaux ferroviaires développés par l'entreprise privée et donc sans interconnexion parce que répondant à des besoins spécifiques. Dans le cas du développement hydroélectrique de la Manicouagan et de l'exploitation forestière, l'accès s'est fait par les routes 385 et 389 ou par les chemins forestiers.






Plus récemment, les ressources du fjord et de l'estuaire ainsi que l'attrait des espaces sauvages a permis à la région de développer son industrie touristique, laquelle se concentre en un pôle fort, Tadoussac. Le réseau routier devient important alors pour pouvoir amener la clientèle touristique.

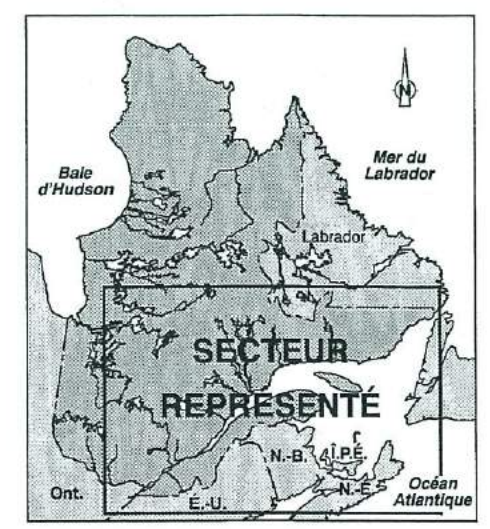
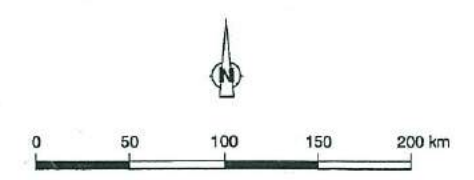
La route 138 joue un rôle de lien entre les différentes collectivités sociales et économiques dispersées le long de la côte, ainsi qu'entre ces collectivités et le reste du Québec. La route a été construite d'ouest en est au fil des décennies et se rend depuis peu à Natashquan. Les collectivités les plus éloignées, soit à l'est et au nord, doivent donc se rabattre sur le transport maritime (dans le cas de la Basse-Côte-Nord) et le transport aérien pour leurs déplacements et mouvements.

Politiquement, la région de la Côte-Nord se divise en 6 MRC ou territoires équivalents à une MRC. Ce sont, sur le littoral d'ouest en est, les MRC de Haute-Côte-Nord, Manicouagan, Sept-Rivières et Minganie, ainsi que la Basse-Côte-Nord (ou Côte-Nord-du-Golfe-Saint-Laurent). Ce dernier territoire n'est pas constitué en MRC. La MRC de Caniapiscau se trouve plus au nord, à proximité du Labrador.

CARTE I-1
RÉGION D'ÉTUDE







-  Site du projet
-  Autoroute ou route principale
-  Région administrative
-  Municipalité régionale de comté
-  Région d'étude



Source: Ministère des Affaires municipales du Québec.

CONSORTIUM
NATURAM • GENIVAR

CARTE I-2
ZONE D'ÉTUDE

-  Route principale
-  Route secondaire
-  Sentier
-  Ligne de transport d'énergie



Charlevoix

Le Charlevoix est une sous-région montagneuse située à l'est de l'agglomération de Québec et de la Côte-de-Beaupré. De superficie beaucoup moindre que la Côte-Nord (6 132 km²), elle épouse la forme d'un triangle borné au sud-est par le fleuve Saint-Laurent dont la pointe nord-est est le confluent du Saguenay et du Saint-Laurent. En raison de sa proximité de Québec (Baie-Saint-Paul est à 100 km de la capitale), la densité de population y est plus élevée que sur la Côte-Nord. Les 30 000 habitants habitent principalement les agglomérations de La Malbaie-Clermont et de Baie-Saint-Paul.

L'économie de la sous-région est principalement tributaire du tourisme, de l'agriculture et de la foresterie. La vocation touristique de Charlevoix s'est appuyée sur ses paysages, par sa proximité de Québec et, depuis plus récemment, par l'intérêt porté aux cétaqués. L'implantation récente ou appréhendée d'équipements de soutien touristique, le Casino de Charlevoix et le complexe du Manoir Richelieu, laissent entrevoir un renforcement de la vocation touristique régionale.

Bas-Saguenay

Cette sous-région correspond à la partie orientale du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de part et d'autre du fjord du Saguenay, à l'exception de la ville de La Baie, assimilée à l'agglomération de Chicoutimi-Jonquière. Le Bas-Saguenay regroupe les collectivités de Petit-Saguenay, Anse-Saint-Jean, Rivière-Éternité, Lalemant, Saint-Félix-d'Otis, Sainte-Rose-du-Nord, de même qu'une partie du territoire non organisé (TNO) du Mont-Valin. La sous-région, entité non officielle, se trouve entièrement comprise dans la MRC du Fjord-du-Saguenay.

Le Bas-Saguenay couvre un territoire de l'ordre de 4 000 km² où vivent quelque 4 000 personnes. L'économie, peu diversifiée, s'appuie essentiellement sur le tourisme et l'exploitation forestière. Pour ce qui est du développement touristique, la sous-région est avantagée par la présence du parc de conservation du Saguenay, par les paysages du fjord et par le développement d'une infrastructure d'accueil de type auberge.

Réseaux de transport

Tous les modes de transport sont présents dans la région d'étude et chaque mode occupe une fonction essentielle et complémentaire. Les grandes distances à parcourir pour rejoindre les lieux d'exploitation des matières premières et les populations dispersées ont favorisé le développement de tous les modes de transport. Le développement tourné vers l'exportation de ces ressources naturelles et leur expédition vers des marchés éloignés font en sorte que les liens régionaux et interrégionaux, de même que l'intermodalité deviennent primordiaux pour la région.

Routes

Les principales municipalités de la Côte-Nord sont reliées à la région de Charlevoix et au reste du Québec par la route 138 longeant la rive nord du fleuve Saint-Laurent, comme le montre la carte I-3. La route 138 traverse de nombreux cours d'eau. Cette route doit emprunter la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac pour franchir la rivière Saguenay. Entre Tadoussac et Natashquan en passant par Havre-Saint-Pierre, la route 138, de classe nationale, s'étire sur près de 800 km reliant de façon continue les municipalités de la Côte-Nord. Par la suite, jusqu'à Blanc-Sablon, la route 138, alors de classe régionale, se développe par tronçons isolés reliés par différents traversiers.

En provenance de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, la route 172, de classe nationale, donne accès à la porte d'entrée sud-ouest de la Côte-Nord. Sur l'autre rive du Saguenay, la route 170, également de classe nationale, relie l'agglomération de Chicoutimi - Jonquière - La Baie à Saint-Siméon et à la route 138.

L'autre axe routier d'importance pour la Côte-Nord est la route 389, de classe nationale, reliant Baie-Comeau à Fermont, à la frontière du Labrador. D'une longueur de 590 km, cette route pénètre à l'intérieur des terres et permet au Labrador, plus particulièrement à Labrador City et à Wabush, d'être rattaché par voie terrestre au réseau routier nord-américain. La route 385 reliant Forestville à Labrieville, d'une longueur de 85 km, et la route de près de 250 km reliant Port-Menier à Cap Sandtop sur l'île d'Anticosti, sont des routes d'accès aux ressources.

Transport ferroviaire

Les infrastructures ferroviaires de la Côte-Nord servent essentiellement à transporter les marchandises de la région vers les ports sur la côte. Il existe actuellement cinq réseaux ferroviaires privés sur la Côte-Nord. Ces réseaux partent tous d'un port de mer, Sept-Îles, Baie-Comeau ou Havre-Saint-Pierre et leur destination finale est le lieu de production de l'une des grandes compagnies du secteur primaire ou secondaire.

Ces lignes ferroviaires sont :

- ◆ la ligne du QNSL reliant Pointe-Noire / Sept-Îles à Labrador City / Schefferville sur une longueur de plus de 600 km ;
- ◆ la ligne Québec Cartier reliant Port-Cartier à Mont-Wright sur une longueur de près de 425 km ;
- ◆ la ligne QIT Fer et Titane reliant Havre-Saint-Pierre et Lac Tio sur une longueur d'au plus 45 km ;
- ◆ le Chemin de fer Arnaud reliant le port de Pointe-Noire (Sept-Îles) et la jonction Arnaud de la ligne du QNSL ;
- ◆ la ligne Sopor qui offre un service de traversier-rail entre Baie-Comeau et Matane et relie certains établissements de Baie-Comeau au port de cette ville.

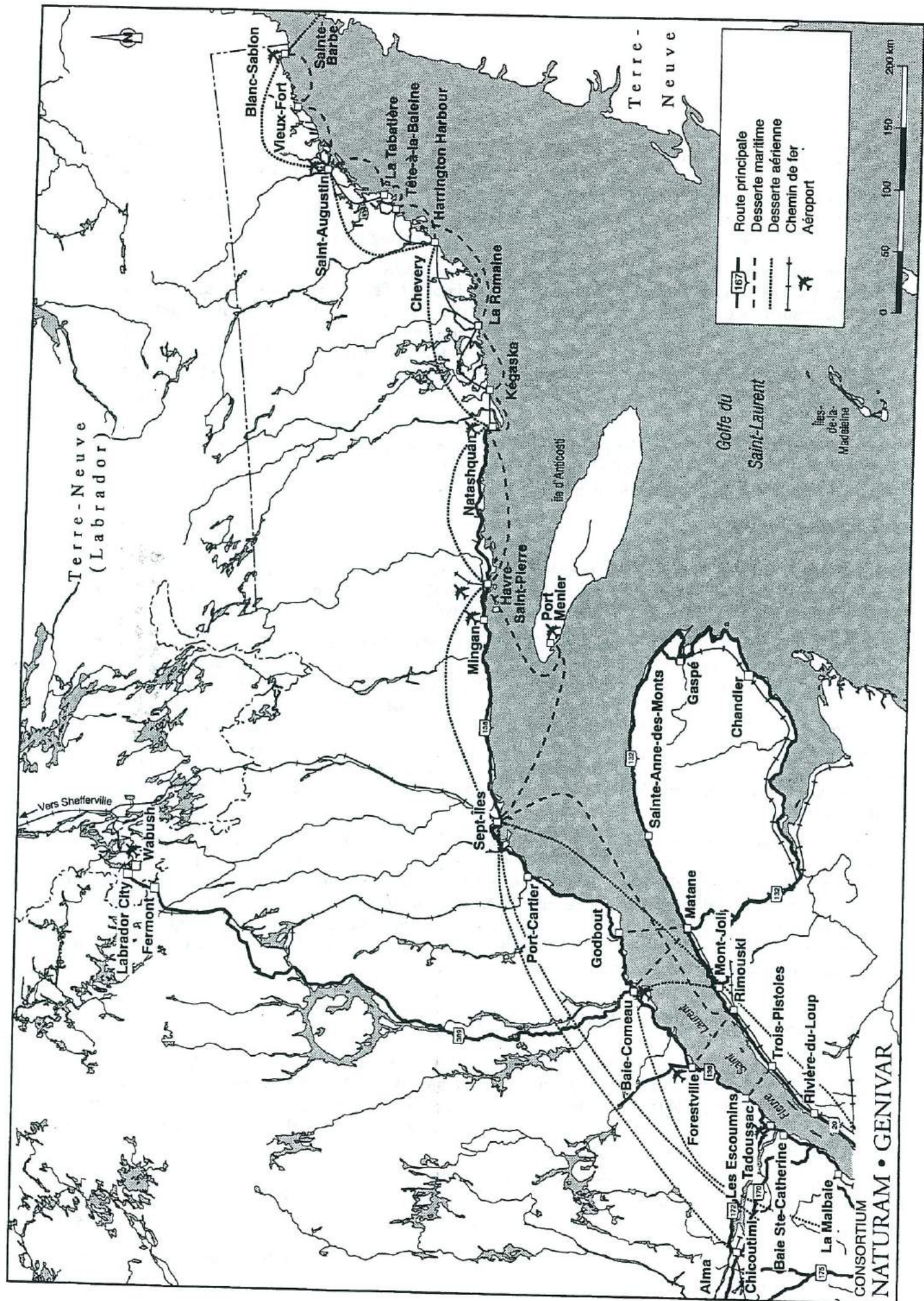
Les deux premières lignes desservent l'intérieur jusqu'au Labrador alors que la troisième, remplissant également une fonction d'acheminement du minerai à un port côtier, est de nature davantage sous-régionale. Les deux dernières lignes sont essentiellement locales. La ligne Sopor assure une connexion au réseau ferroviaire national pour l'expédition et l'approvisionnement, principalement pour la MRC de Manicouagan. Les lignes ferroviaires de la Côte-Nord ne sont pas reliées entre elles. De plus, aucune de ces lignes ferroviaires ne longe la côte et ne rattache directement la région de la Côte-Nord au réseau ferroviaire national. Seules les entreprises de Baie-Comeau sont rattachées directement au réseau ferroviaire continental par le biais de la voie ferrée entre Matane et Mont-Joli.

Le Bas-Saguenay ne dispose pas de réseau ferroviaire. Le réseau ferroviaire du Saguenay-Lac-Saint-Jean est orienté vers les ports de La Baie et Grande-Anse et vers le réseau du chemin de fer d'intérêt local (CFIL) Nord-du-Québec qui transite par La Tuque et Garneau près de Grand-Mère. La région de Charlevoix est pourvue d'un chemin de fer reliant Clermont à Québec. Ce chemin de fer est la propriété et est géré par les *Chemins de fer du Québec*. De Québec, cette ligne est rattachée au réseau continental.

Transport maritime

La Côte-Nord est favorisée pour le transport maritime avec les pays européens et le reste du monde entier. En effet, la présence de plus de 1 300 km de côte a favorisé l'émergence de plusieurs installations portuaires. Quatre ports sont à vocation nationale et internationale: Sept-Îles / Pointe-Noire, Port-Cartier, Baie-Comeau et Havre-Saint-Pierre. Les deux ports ayant le plus fort tonnage manutentionné dans l'Est du Canada sont ceux de Sept-Îles et de Port-Cartier sur la Côte-Nord.

Sept traverses de la Côte-Nord sont exploitées ou subventionnées par le MTQ. La STQ exploite deux traverses sur la Côte-Nord : la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, sur le Saguenay, qui fait l'objet spécifique de l'étude, et la traverse de Matane / Baie-Comeau-Godbout, sur le Saint-Laurent. Le MTQ contribue financièrement à la desserte maritime de la Basse-Côte-Nord effectuée par le *Relais Nordik*, qui fait la navette une fois par semaine entre Rimouski, l'île d'Anticosti et Blanc-Sablon, entre mai et janvier.



CARTE I-3 Réseau régional de transport.

#1311-GT5354

Le MTQ subventionne également la barge *Mecatina 2* qui fait la navette entre Harrington Harbour, Chevery et Aylmer Sound du début mai à la mi-décembre, un bateau-vedette effectuant le relais entre le village de Saint-Augustin et son aéroport situé sur l'autre rive de la rivière Saint-Augustin, une barge motorisée transitant entre le quai de Pointe-à-la-Truite et le village de Saint-Augustin, et un bateau-taxi offrant un service de navette entre Chevery et Harrington Harbour.

Par ailleurs, la Côte-Nord est reliée aux autres régions du Québec par trois autres traverses exploitées par l'entreprise privée. Ce sont la traverse de Trois-Pistoles / Escoumins exploitée par la *Compagnie des Basques* sur une base saisonnière, la traverse de Rimouski / Forestville, lien maritime assuré par le *Chantier naval de Matane* au moyen d'un catamaran, ainsi que le service de traversier-rail entre Baie-Comeau et Matane exploité par Cogéma. Enfin, la traverse de Blanc-Sablon / Sainte-Barbe est exploitée par la *Northern Cruiser Ltd.* Ce dernier lien maritime permet aux gens de l'extrême est du Québec d'être en contact plus direct avec Terre-Neuve qu'avec le reste du Québec puisque la route 138 ne s'y rend pas.

La traverse de Rivière-du-Loup / Saint-Siméon assure une liaison quasi-permanente entre le Bas-Saint-Laurent et le Charlevoix. Le déficit d'exploitation de cette traverse, exploitée par une entreprise privée, est compensé par le MTQ via la STQ.

Transport aérien

Le transport aérien joue un rôle de premier plan tant au point de vue du transport de denrées, de marchandises et de personnes que du point de vue des loisirs (chasse et pêche). La région est desservie par plusieurs aérodromes, bases d'hydravions et plans d'eaux.

La Côte-Nord compte deux aéroports régionaux d'importance: Sept-Îles agissant comme pivot pour de nombreuses liaisons aériennes régulières régionales, interrégionales et même nationales et Baie-Comeau constituant le second aéroport régional. Huit aéroports locaux couvrent l'est et le nord du territoire: Havre-Saint-Pierre, Port-Menier, Natashquan, Chevery, Saint-Augustin, Blanc-Sablon, Wabush et Schefferville. Deux aéroports municipaux desservent des collectivités locales, soit Forestville et Mingan. Par ailleurs, 15 aérodromes desservent des collectivités locales de la Côte-Nord: Grandes-Bergeronnes, Port-Cartier, Sept-Îles, Poste-Montagnais, l'île d'Anticosti, qui sont privés ainsi que Kegaska, La Romaine, Tête-à-la-Baleine et La Tabatière, qui sont maintenant de propriété publique.

Le type de transport de brousse le plus utilisé dans la région est l'hydravion. Il existe une dizaine de compagnies offrant de façon saisonnière ce service de nolisement d'hydravion pour les amateurs de chasse (automne) et de pêche (été). Le type de transport spécialisé utilisé à des fins de rapatriement médical (urgences, localités isolées), à des fins de travail (prospections, sondages, études forestières ou hydroélectriques) et à des fins récréatives (pourvoiries) est celui par hélicoptère. Bien que ce type de transport soit onéreux, le transport par hélicoptère demeure néanmoins le plus efficace et le plus approprié pour certaines circonstances.

Cadre institutionnel et réglementaire

Les actions proposées quant à la traversée du Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac doivent tenir compte du cadre institutionnel et réglementaire. Ce cadre comprend entre autres la mission et les objectifs du MTQ, ses politiques et son cadre réglementaire, la présence de la STQ comme exploitant du traversier, les modifications réglementaires et institutionnelles qui affectent à peu près tous les modes.

La mission du MTQ est d'assurer la circulation des personnes et des marchandises par le développement, l'aménagement et l'exploitation d'infrastructures et de systèmes de transport intégrés, fiables et sécuritaires et qui contribuent au développement économique et social du Québec et de ses

MTQ

régions. Le Ministère réalise sa mission avec un souci constant de l'impact de ses interventions sur l'aménagement du territoire et l'environnement.⁴

Dans le cadre de sa planification stratégique, le MTQ a défini des orientations et objectifs qui peuvent se résumer ainsi :

- ◆ soutenir le développement économique des régions du Québec en permettant des coûts de transport plus faibles, en allégeant et en harmonisant le cadre normatif et réglementaire, en soutenant la promotion des entreprises québécoises de transport;
- ◆ assurer la mobilité et la sécurité des usagers du transport en préservant les infrastructures et équipements, en améliorant la fluidité et la sécurité de la circulation, en accroissant l'intermodalité, en tenant compte des considérations environnementales et énergétiques, en privilégiant la recherche et le transfert technologique;
- ◆ desservir adéquatement la population et préserver la qualité du service en recherchant de nouveaux modes de financement et des méthodes plus économiques, en améliorant la gestion et en suscitant la participation du personnel.

Les actions à prévoir dans le cas spécifique de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac doivent donc viser à améliorer la position concurrentielle des entreprises de la Côte-Nord et des régions limitrophes, à assurer la fluidité et la sécurité de la circulation, à s'inscrire dans une dynamique intermodale globale du transport sur la Côte-Nord, à maintenir un niveau de service de qualité, à répondre aux besoins des usagers et des entreprises, et à réduire les coûts d'intervention.

Parmi les politiques, règlements et programmes du MTQ dont il faut tenir compte dans les interventions portant sur la traverse, mentionnons :

- ◆ la politique de sécurité dans les transports - volet routier ;
- ◆ le projet de politique sur la gestion des corridors routiers, notamment l'inscription du lien national qu'est la route 138 dans les agglomérations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine ;
- ◆ le projet de politique sur le transport des marchandises ;
- ◆ les modifications des charges et longueurs autorisées pour les véhicules lourds ;
- ◆ les orientations en matière de chemins de fer d'intérêt local (CFIL).

Par ailleurs, les interventions retenues devraient être cohérentes avec les orientations et actions définies dans le plan de transport régional, les schémas d'aménagement et la planification économique stratégique régionale.

De façon générale, le gouvernement fédéral dérègle et se désengage des différents modes de transport sous sa juridiction, soit le transport ferroviaire, aérien et maritime. Pour ce qui est du transport ferroviaire, la tendance est au démantèlement des lignes déficitaires ou de leur vente à des CFIL, qui deviennent alors propriété d'une entreprise privée et tombent sous juridiction du Québec. Les grandes entreprises ferroviaires concentrent alors leurs activités sur les lignes continentales. De grandes transformations ont donc commencé et se poursuivent dans cette industrie, pouvant modifier la répartition modale du transport de marchandises entre le ferroviaire et le camionnage.

Des transformations sont également en cours dans l'industrie du camionnage en raison, d'une part, des modifications apportées à la réglementation des longueurs, charges et sécurité des véhicules lourds résultant de l'harmonisation des normes entre provinces et états, et, d'autre part, à la suppression des mesures de protection des entreprises provinciales de camionnage et donc à un contexte concurrentiel plus vigoureux.

Pour ce qui est du transport maritime et aérien, le gouvernement fédéral a défini de nouvelles politiques visant à vendre à des intérêts privés ou communautaires, ou encore à fermer des infrastructures portuaires et aéroportuaires (ports et aéroports) de second rang, préférant concentrer ses actions sur les infrastructures d'envergure nationale et internationale. Dans ce contexte, certains ports et aéroports de la Côte-Nord pourront faire l'objet d'une vente à des intérêts privés ou locaux ou encore au gouvernement du Québec ou encore sont menacés de fermeture.

⁴ TRANSPORTS QUÉBEC (1997), *Plan stratégique 1997-2000*, 45 pages.

Le contexte dans lequel s'inscrit la planification des interventions relatives à la traversée du Saguenay comporte donc plusieurs éléments, touche l'ensemble des modes de transport et est en profond changement.

1 Demande

Introduction

L'objet de ce chapitre est de caractériser la demande régionale de transport de personnes et de marchandises de façon à pouvoir répondre aux questions suivantes :

- ◆ quel est le volume et la composition de l'achalandage à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ?
- ◆ quels sont les facteurs qui influencent cet achalandage ?
- ◆ quelle sera l'évolution possible ou probable de ces facteurs qui influencent l'achalandage de la traverse ?
- ◆ quels devraient être le volume et la composition de l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine Tadoussac dans le futur ?

En fonction de ces questions, la demande est examinée sous trois volets principaux :

- ◆ dans un premier temps, le contexte affectant la demande est analysé, d'une part sous l'angle de la population régionale, d'autre part sous l'angle des activités économiques, notamment industrielles et touristiques ;
- ◆ dans un deuxième temps, une analyse tente de dégager au niveau de la traverse et au niveau de la région les débits de circulation, les mouvements de personnes et de marchandises ;
- ◆ enfin, une réflexion et analyse tentent de mettre en relation le contexte régional et la demande de transport à la traverse, dans le contexte actuel et dans le futur, en tenant compte des orientations et des projets de développement.

La dernière section dresse la problématique d'ensemble de la demande.

L'analyse de la demande repose sur plusieurs sources et traitements d'informations :

- ◆ une documentation relative à la sociodémographie et l'économie régionales, aux différentes industries de la région d'étude dans le contexte québécois et extérieur; ainsi qu'au plan régional de transport de la Côte-Nord ;
- ◆ des données d'achalandage des traversiers, des comptages de circulation sur les routes 138, 170 et 172, de même que des données tirées des enquêtes origine-destination sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ;
- ◆ les données brutes des enquêtes effectuées par le MTQ dans le cadre de la préparation du plan régional de transport de la Côte-Nord;
- ◆ des enquêtes auprès d'expéditeurs dans la région ;
- ◆ des entretiens avec les principaux intervenants, organismes et personnes-ressources dans les questions abordées.

1.1 Portrait sociodémographique

Cette section vise à dresser le profil sociodémographique de la région d'étude afin d'établir la taille des populations résidentes susceptibles d'utiliser le traversier actuellement et dans le futur. Le profil permettra également de dégager les caractéristiques permettant d'apprécier les facteurs pouvant affecter dans l'avenir cette taille de population de même que son comportement de déplacement.

La population de la région d'étude de même que celle des MRC et centres urbains les composant sont caractérisées dans une perspective temporelle afin d'en faire ressortir les tendances évolutives (naissance, mortalité, immigration, émigration, structure d'âge, structure familiale, appartenance régionale, etc.). La caractérisation sociodémographique est effectuée en comparant les différentes composantes entre elles, avec la région et avec le reste du Québec. L'analyse de la distribution géographique de la population permet de dégager les pôles et sous-pôles urbains et les générateurs de déplacements.

Le portrait sociodémographique est établi principalement à partir de sources statistiques, notamment des données des recensements de 1976 à 1996. Pour le recensement de 1996, seuls la population totale et le nombre de ménages des MRC et des municipalités étaient disponibles lors de la collecte de données. Pour ces autres variables, les données du recensement de 1991 sont utilisées. Lorsque d'autres sources offrent des mesures plus récentes que le recensement, ces données sont utilisées⁵. Les principales variables sociodémographiques examinées sont la population totale, le taux de croissance démographique, les groupes d'âge, le nombre et la composition des ménages, l'activité, les groupes socioprofessionnels, les revenus et la motorisation.

1.1.1 Population

a) Distribution de la population

La population totale de la Côte-Nord s'élevait à 103 299 habitants en 1996, en très faible hausse (+ 0,07 %) par rapport au recensement de 1991. Globalement, la tendance démographique de court terme de la région est à la stabilité. La population est très inégalement répartie sur le territoire et se concentre dans quelques centres urbains et un cordon de petites localités le long de la côte, si l'on excepte Fermont, ville minière, et deux collectivités amérindiennes à l'arrière-pays, dans la MRC de Caniapiscau.

La concentration géographique de la population de cette région est très marquée puisque deux agglomérations, Baie-Comeau et Sept-Îles, regroupent à elles seules près de 60 % de la population totale. Ces agglomérations comptaient lors du recensement 33 000 et 28 000 habitants respectivement. Les deux autres agglomérations d'importance sont Port-Cartier (7 000 habitants) et Forestville (4 000 habitants). La concentration de la population régionale dans deux centres explique l'importance démographique des MRC de Manicouagan et des Sept-Rivières. La carte I-4 présente la distribution géographique de la population par municipalité.





Si les populations des MRC de Manicouagan, des Sept-Rivières et de Caniapiscau se concentrent dans un ou deux centres urbains, il en va autrement des autres MRC de la région. Par exemple, la population de la MRC de la Haute-Côte-Nord, au sud-ouest de la région, et comprenant la zone d'étude, est relativement dispersée sur le territoire bien qu'encore ici localisée essentiellement le long de l'estuaire, à l'exception de Sacré-Coeur, située sur un plateau de la vallée saguenéenne.

La population de la Minganie et de la Basse-Côte-Nord est déconcentrée dans un chapelet de villages et hameaux le long de la côte. Havre-Saint-Pierre est le principal centre de ce secteur, avec 3 500 habitants. Le tableau I-1 présente la répartition et l'évolution de la population de la région d'étude entre 1976 et 1996.

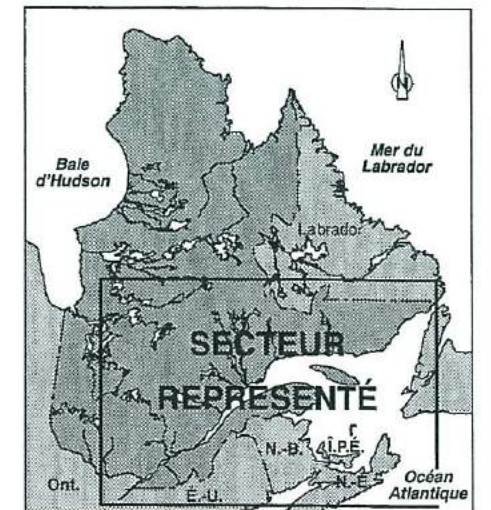
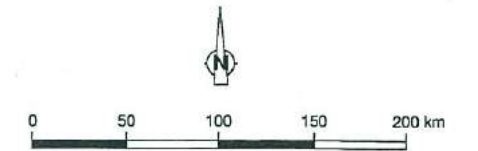
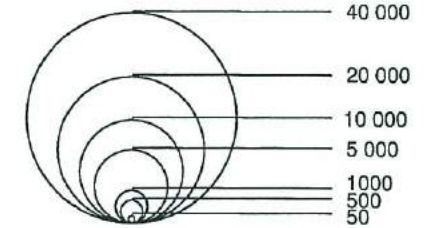
Le secteur géographique de la Côte-Nord immédiatement concerné par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est relativement peu peuplé, soit 3 000 personnes, 900 à Tadoussac, immédiatement au nord de la traverse, et 2 100 à Sacré-Coeur.

⁵ Par exemple, pour le revenu des ménages, les données du ministère du Revenu (1997) ont été utilisées.

CARTE I-4
RÉPARTITION
DE LA POPULATION, 1996

-  Autoroute ou route principale
-  Région d'étude
-  Municipalité régionale de comté
-  Municipalité

POPULATION



Source: Statistique Canada.

CONSORTIUM
NATURAM • GENIVAR

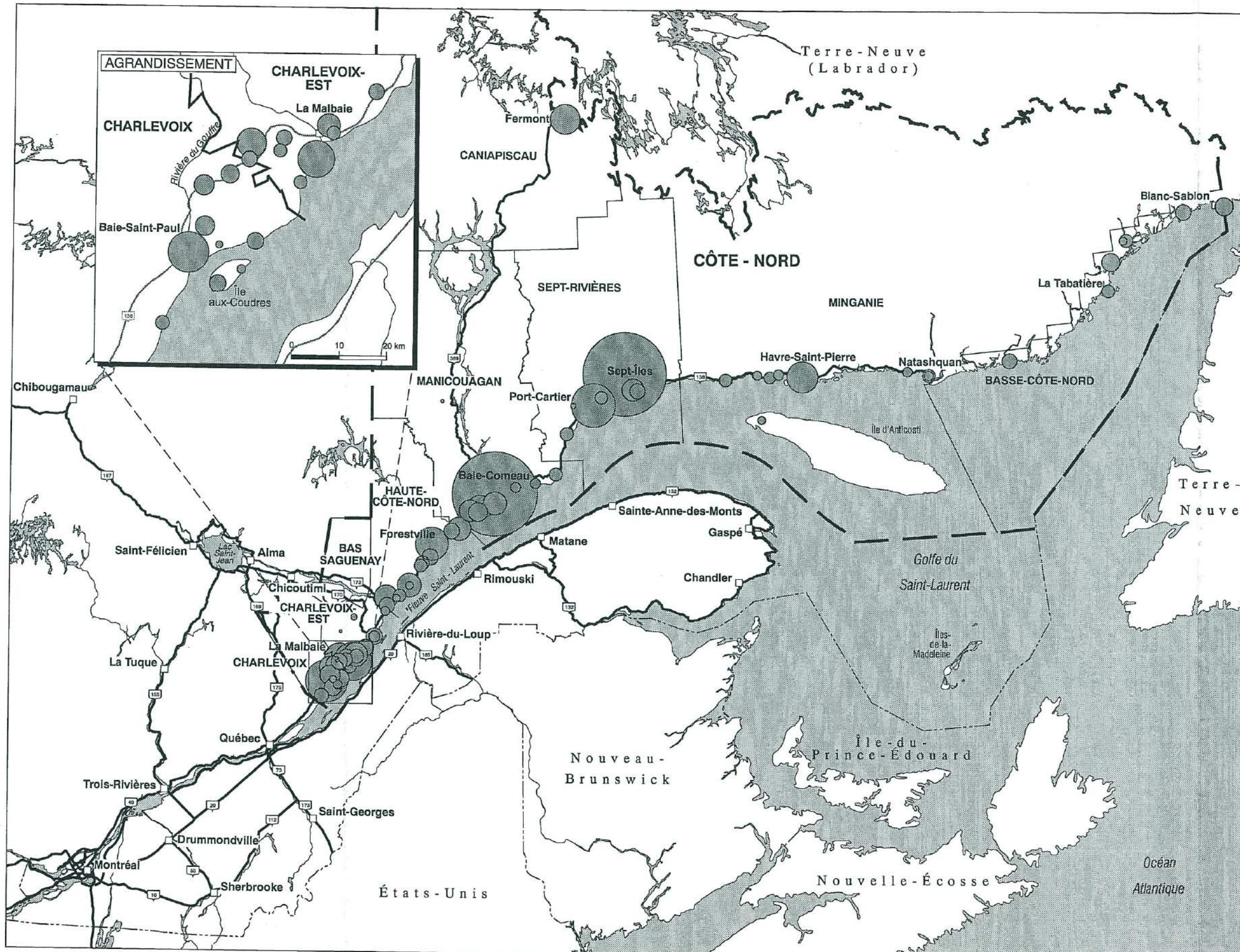


Tableau I-1 Évolution de la population des collectivités de Charlevoix, du Bas-Saguenay et de la Côte-Nord, 1976-1996

	1976	1981	1986	1991	1996
CHARLEVOIX	30 823	32 719	32 378	30 960	30 378
Charlevoix	13 766	14 425	14 201	13 547	13 437
Baie-Saint-Paul	6 713	7 202	7 294	7 335	7 379
Zones rurales	7 053	7 223	6 907	6 212	6 058
Charlevoix-Est	17 057	18 294	18 177	17 413	16 941
La Malbaie-Clermont	11 242	11 563	11 281	11 127	10 878
Zones rurales ouest	3 315	4 253	4 608	4 435	4 279
Saint-Siméon - Sagard	1 995	2 054	1 910	1 539	1 489
Baie-Sainte-Catherine	505	424	378	312	295
CÔTE-NORD	117 858	118 181	104 449	103 224	103 299
Haute-Côte-Nord	15 224	15 055	14 262	13 541	13 439
Tadoussac	998	900	838	832	913
Sacré-Coeur	2 049	2 187	2 121	1 992	2 081
Bergeronnes	1 036	1 011	945	825	813
Escoumins-Essipit	2 426	2 511	2 487	2 450	2 388
Forestville	4 358	4 271	3 955	3 946	3 894
Autres collectivités	4 357	4 175	3 916	3 496	3 350
Manicouagan	36 418	37 232	36 349	36 108	36 271
Baie-Comeau	33 155	33 687	33 047	33 190	33 134
Autres collectivités	3 263	3 545	3 302	2 918	3 137
Sept-Rivières	43 583	42 305	36 450	35 898	36 459
Sept-Îles	33 569	32 486	28 276	27 185	28 005
Port-Cartier	8 139	8 191	6 858	7 383	7 070
Autres collectivités	1 875	1 628	1 316	1 330	1 384
Minganie	6 996	7 043	7 116	7 013	6 936
Basse-Côte-Nord	5 306	5 759	5 959	5 832	5 748
Caniapiscau	10 331	10 787	4 313	4 832	4 446
Villes minières	10 331	10 030	3 918	3 735	3 234
Collectivités amérindiennes		757	395	1 097	1 212
BAS-SAGUENAY	4 462	4 464	4 198	3 967	3 858
GRAND TOTAL	153 143	155 364	141 025	138 151	137 535

QUÉBEC

6 895 963 7 138 795

Source : SC

Traitement : Naturam-Génivar

Définition des agglomérations : Annexe B-1

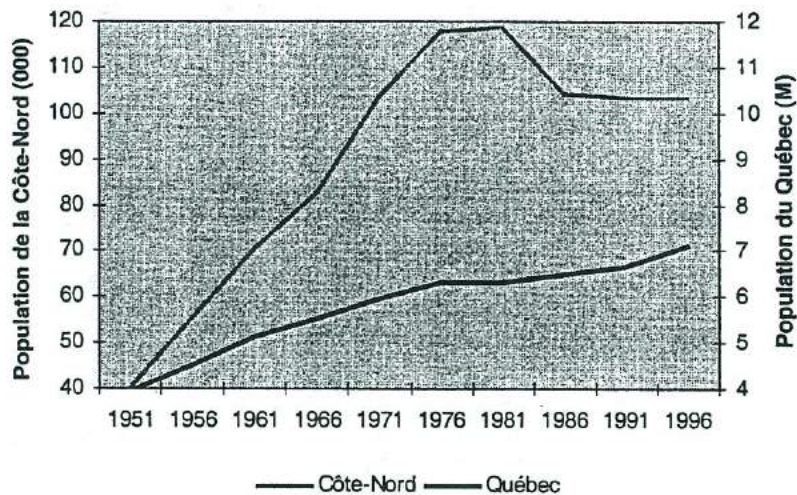
La population de Charlevoix était de l'ordre de 30 400 personnes en 1996. La MRC de Charlevoix-Est est plus peuplée avec 16 900 habitants. La population de la sous-région est regroupée en deux centres urbains principaux : La Malbaie-Clermont, qui compte 10 900 habitants, et Baie-Saint-Paul, 7 400 habitants. Ces deux agglomérations représentent 60 % de la population totale de Charlevoix. Le Charlevoix se caractérise donc lui aussi par une forte concentration de la population dans deux centres urbains. Le reste de la population se répartit dans les localités rurales, principalement dans le secteur entre Baie-Saint-Paul et La Malbaie-Clermont.

Le secteur de la MRC de Charlevoix-Est immédiatement concerné par le traversier de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est très peu densément peuplé. Baie-Sainte-Catherine, au confluent du Saguenay et du Saint-Laurent, compte moins de 300 personnes. Un peu plus au sud, le village et la paroisse de Saint-Siméon comptent 1 400 habitants. Le Bas-Saguenay compte quant à lui quelque 3 900 habitants répartis en 5 villages, dont Petit-Saguenay, le plus à l'est sur la rive droite du Saguenay.

b) *Évolution de la population*

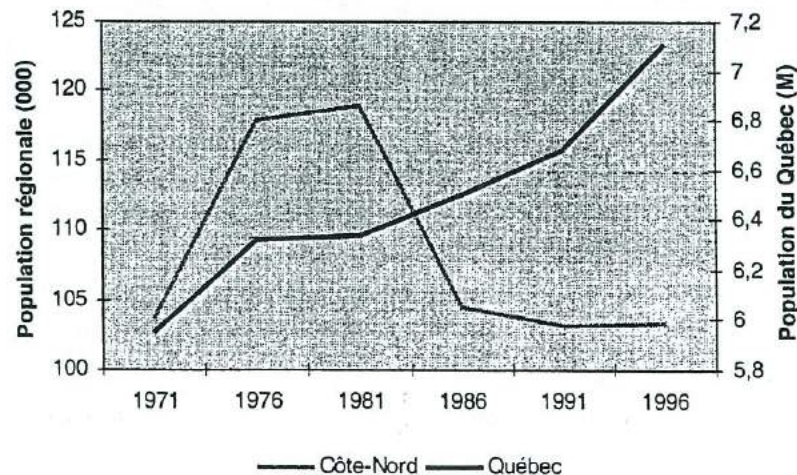
Les figures I-1 et I-2 illustrent l'évolution démographique de la Côte-Nord, de Charlevoix et du Québec. L'évolution de très long terme de la Côte-Nord montre une très forte croissance entre 1951 et 1976, âge d'or de l'exploitation minière et du développement hydroélectrique. Comme la Côte-Nord est une région jeune, son taux de croissance était alors beaucoup plus élevé que celui de l'ensemble du Québec. Entre 1980 et 1985, avec la fermeture de mines et la rétraction de l'économie régionale, la région a connu une forte baisse de population, notamment dans les MRC de Sept-Rivières et de Caniapiscau. Au cours de la dernière décennie, alors que la population québécoise était en croissance, celle de la Côte-Nord était stable ou en faible croissance. L'évolution de la population charlevoisienne contraste avec celle de la Côte-Nord. Entre 1976 et 1981, la population de Charlevoix était en croissance alors que la population du Québec augmentait très peu. La population de Charlevoix est en déclin continu depuis 1981.

Figure I-1 *Évolution démographique de très long terme, Côte-Nord et Québec, 1951-1996*



Sources : SC, MTQ Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-2 *Évolution démographique de long terme, Côte-Nord et Québec, 1971-1996*



Source : SC Traitement : Naturam-Génivar

c) *Typologie de populations*

De façon plus spécifique, l'évolution démographique n'est pas identique dans toutes les parties de la Côte-Nord et de Charlevoix, comme le montre le tableau I-1. De fait, il est possible de dégager trois types de communautés dans ces régions. Ces types de communautés revêtent chacune leurs caractéristiques et leur dynamique évolutive.

Un premier type de communauté pourrait être qualifié de traditionnel. Il s'agit des collectivités vivant d'activités plus traditionnelles, telles l'agriculture, les pêcheries et, dans une certaine mesure, l'exploitation forestière. Ce sont principalement les collectivités de la Haute-Côte-Nord, de Minganie et de la Basse-Côte-Nord. Le Bas-Saguenay semble également faire partie de ce groupe. Les populations des MRC de Charlevoix, tant la MRC de Charlevoix que la MRC de Charlevoix-Est, offrent un profil d'évolution de la population semblable à ce type de communauté. Toutes ces collectivités sont marquées par une baisse continue de leur population depuis au moins 1981, par un vieillissement de leur population et par une émigration soutenue. Elles sont implantées depuis plusieurs générations. La société traditionnelle représente un peu plus de 40 % de la population de la région d'étude; le quart de la population de la Côte-Nord. Baie-Saint-Paul, bien que partie intégrante de cette société traditionnelle, présente une croissance différenciée puisque cette agglomération connaît une croissance démographique. La Malbaie / Clermont, malgré l'intensification de l'activité touristique, était encore marquée par une baisse de population au recensement de 1996 et ce depuis 1981.

Un deuxième type de population est une société de type industriel, selon la nomenclature de Hénault (1997). Elle correspond aux collectivités plus nouvellement implantées de Manicouagan, Sept-Rivières et Caniapiscau. Ces collectivités vivent, croissent et décroissent au rythme de l'activité industrielle de la grande entreprise, minière, métallurgique, hydroélectrique, papetière. Établie depuis une seule génération, rarement deux, cette population est souvent en transit, le temps d'un emploi. Si ces collectivités ont été durement frappées par la récession de 1982-1983, notamment les Sept-Rivières et la Caniapiscau mais aussi dans une moindre mesure la Manicouagan, leurs populations sont à peu près stables depuis 1986. La population des villes minières de Caniapiscau est toutefois en décroissance continue. Ce type de communauté représente environ 55 % de la population de la région d'étude et les trois quarts de la population nord-côtière.

Un troisième type de population se distingue par ses origines ethnoculturelles et ses caractéristiques démographiques. Il s'agit des collectivités amérindiennes, montagnaises et naskapiennes en l'occurrence. Ces collectivités, dispersées sur le territoire, sont marquées par une population jeune et en croissance en raison du fort taux de natalité. Ces collectivités représentent 6 % de la population nord-côtière.

d) *Évolution dans la zone d'étude*

Enfin, le secteur de la Haute-Côte-Nord directement affecté par la traverse, soit Tadoussac et Sacré-Coeur, connaît une dynamique démographique différente de celle de la société traditionnelle de laquelle il participe. Ces deux municipalités connaissent en effet une croissance de leur population, permise par le développement économique, touristique dans le premier cas, forestier et agricole dans le second cas. Sur l'autre rive du Saguenay, il en va tout autrement puisque la population de Baie-Sainte-Catherine est passée de plus de 500 en 1976 à moins de 300 en 1996. Saint-Siméon connaît également une baisse de population.

1.1.2 *Ménages et groupes d'âge*

a) *Ménages*

En 1996, le nombre de ménages de la Côte-Nord était de 38 000 alors que 11 000 ménages étaient dénombrés en Charlevoix. La taille moyenne des ménages est sensiblement la même (entre 2,70 et 2,75) dans les deux régions / sous-régions. Toutefois, des différences existent sur la Côte-Nord entre les communautés industrielles (taille moyenne entre 2,60 et 2,70), les communautés traditionnelles de la Haute-Côte-Nord (2,69) et les communautés traditionnelles de l'est de la région (taille moyenne entre

3,00 et 3,22). Globalement, les ménages sont de plus grande taille dans la région d'étude que dans l'ensemble du Québec (2,51). Le tableau I-2 présente les données relatives aux ménages.

Tableau I-2 Ménages, Région d'étude et Québec, 1996

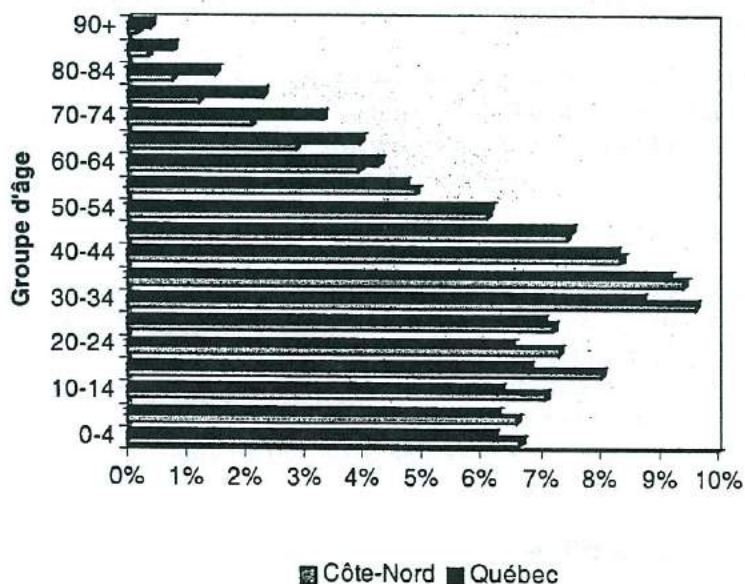
	Population	Ménages	Pers. / mén.
Charlevoix	13 437	4 802	2,80
Charlevoix-Est	16 941	6 272	2,70
Bas-Saguenay	3 858	1 353	2,85
Haute-Côte-Nord	13 439	5 002	2,69
Manicouagan	36 271	13 417	2,70
Sept-Rivières	36 459	13 970	2,61
Minganie	6 936	2 268	3,06
Basse-Côte-Nord	5 748	1 784	3,22
Caniapiscau	4 446	1 577	2,82
Charlevoix	30 378	11 074	2,74
Côte-Nord	103 299	38 018	2,72
Québec	7 138 795	2 849 149	2,51

Source : SC (1998) Traitement : Naturam-Génivar

b) Groupes d'âge

De façon générale, la population de la Côte-Nord est plus jeune que celle de l'ensemble du Québec, comme l'illustre la figure I-3. Les groupes d'âge de moins de 39 ans sont plus nombreux, toutes proportions gardées, chez la population nord-côtière alors que les groupes d'âge de 40 ans et plus sont moins nombreux que dans la population québécoise.

Figure I-3 Structure d'âge, Côte-Nord et Québec, 1996



Source : SC

Traitement : Naturam-Génivar

Tableau I-3 Proportion des 0-14 ans et des 65 ans et plus, Collectivités de la Côte-Nord et Québec, 1976-1991

	1976	1981	1986	1991
Proportion des 0-14 ans				
Haute-Côte-Nord	48,0%	37,7%	35,0%	33,0%
Manicouagan	46,7%	37,2%	35,1%	32,4%
Sept-Rivières	48,8%	40,0%	35,0%	30,2%
Minganie	53,5%	45,5%	42,5%	37,6%
Basse-Côte-Nord	74,0%	56,6%	39,0%	37,2%
Caniapiscau	53,9%	47,2%	41,6%	37,4%
Québec	36,9%	31,2%	29,5%	28,6%
Proportion des 65 ans et plus				
Haute-Côte-Nord	7,7%	8,9%	10,3%	12,7%
Manicouagan	4,2%	5,1%	6,1%	8,0%
Sept-Rivières	3,2%	3,9%	5,5%	7,8%
Minganie	10,9%	10,6%	10,4%	12,8%
Basse-Côte-Nord	8,6%	9,7%	10,3%	11,4%
Caniapiscau	1,6%	1,0%	1,0%	2,0%
Québec	11,5%	12,7%	14,3%	16,0%
Proportion des 15-64 ans				
Haute-Côte-Nord	44,3%	53,4%	54,7%	54,3%
Manicouagan	49,1%	57,7%	58,8%	59,6%
Sept-Rivières	48,0%	56,1%	59,5%	62,0%
Minganie	35,6%	43,9%	47,1%	49,6%
Basse-Côte-Nord	17,4%	33,7%	50,7%	51,4%
Caniapiscau	44,5%	51,8%	57,4%	60,6%
Québec	51,6%	56,1%	56,2%	55,4%

Source : Hénault (1997) Traitement : Naturam-Génivar

Bien que la population nord-côtière soit jeune, elle est néanmoins vieillissante comme le montre le tableau I-3. La proportion des 0-14 ans est en baisse dans toutes les MRC et cette baisse est davantage marquée dans les MRC où la population est la plus jeune, soit la Minganie et la Basse-Côte-Nord. Ce sont elles incidemment dont la taille des ménages est la plus grande. Les populations industrielles se caractérisent par une proportion moins grande des 0-14 ans; en fait, cette proportion tend à se rapprocher de celle qu'on retrouve en moyenne au Québec.

Les deux types de communautés se distinguent nettement pour ce qui est de l'importance relative des personnes âgées dans la population. Alors que cette proportion s'élevait à 12 % à 13 % chez les populations traditionnelles en 1991, contre 16 % au Québec, cette proportion était de seulement 8 % dans la Manicouagan et les Sept-Rivières. Les personnes âgées ne demeurent pas dans la Caniapiscau puisque la proportion d'aînés n'y était que de 2 % en 1991. La Minganie et la Basse-Côte-Nord se distinguent par un taux de dépendance démographique élevé résultant à la fois d'une forte natalité et d'une forte proportion de personnes âgées.

1.1.3 Dynamique démographique

La jeunesse de la population de la Côte-Nord n'est pas simplement due à la natalité plus forte. De fait, le taux synthétique de fécondité de la Côte-Nord en 1991 était à peu de choses près le même que celui du Québec (1,67 contre 1,65). L'importance des groupes d'âge plus jeunes résulte en partie des jeux de migration qui caractérisent la région. La figure I-4 présente les augmentations d'effectifs et les taux de passage entre 1991 et 1996 selon les différents lustres d'âge.

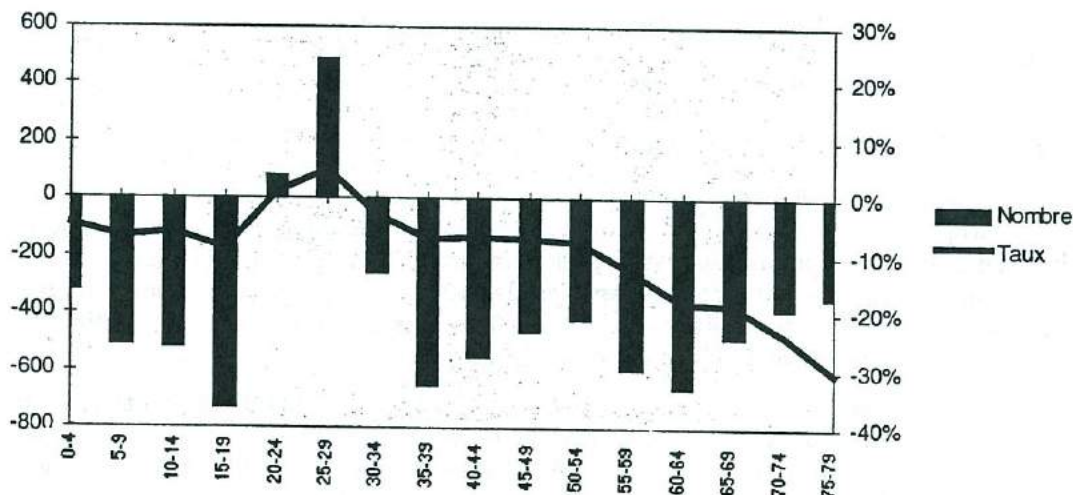
Tous les groupes d'âge, à l'exception des 20-29 ans, sont en solde temporel négatif. L'arrivée dans la région des 20-29 ans pourrait s'expliquer du fait qu'il s'agit d'une population active en début de carrière. Chez les 30-54 ans, donc dans la population active établie, 7 % à 8 % auront quitté la région

dans les cinq années subséquentes, ce qui représente un exode de 5 % à 6 % de ces groupes d'âge, compte tenu d'un taux de mortalité de 2 % dans ces cohortes. Chez les préretraités et retraités, la baisse des effectifs pourrait s'expliquer en grande partie par la mortalité, une part moindre par l'émigration. Les soldes négatifs chez les 0-14 ans vont de pair avec l'émigration de leurs parents, présumément dans les groupes d'âge entre 30-44 ans. Le passage au collégial ou l'entrée précoce sur le marché du travail marque une propension légèrement plus grande chez les 15-19 ans à quitter la région.

Ces soldes négatifs pour la plupart des groupes d'âge laissent deviner un solde migratoire négatif pour la région, confirmé au tableau I-4. Entre 1986 et 1991, c'est l'équivalent de 7 600 personnes qui ont quitté la Côte-Nord de plus que ceux qui sont venues s'y établir. Entre 1991 et 1996, le solde migratoire est de - 6 300 personnes. Ce solde négatif s'explique presque entièrement par les mouvements interrégionaux (ou infraprovinciaux) à l'intérieur du Québec. Les régions de destination sont principalement la région de Québec (22 %), la Montérégie (14 %), Montréal (CUM) (11 %) et le Bas-Saint-Laurent (9 %). Les principales régions d'origine des gens qui viennent s'établir sur la Côte-Nord sont le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie.

Le maintien de la taille de la population régionale entre 1991 et 1996 résulte du fait que les naissances ont compensé ces soldes migratoires négatifs ainsi que la mortalité chez les plus âgés. Le dynamisme démographique régional provient donc essentiellement de la natalité chez les couples plus jeunes qui demeurent ou qui s'établissent dans la région.

Figure I-4 Augmentation des effectifs et taux de passage des groupes d'âge, Côte-Nord, 1991-1996



Source : SC, BSQ Traitement : Naturam-Génivar

Tableau I-4 Soldes migratoires, DR de la Côte-Nord, 1986-1991

	Solde international	Solde interprovincial	Solde infraprovincial	Solde total
Haute-Côte-Nord	-14	-101	-887	-1 002
Manicouagan	-25	-264	-2 359	-2 648
Minganie-Basse-Côte-Nord	-10	-95	-821	-926
Sept-Rivières-Caniapiscau	-31	-292	-2 684	-3 007
Côte-Nord	-80	-752	-6 751	-7 583

Source : BSQ Traitement : Naturam-Génivar

1.1.4 Activité et revenu

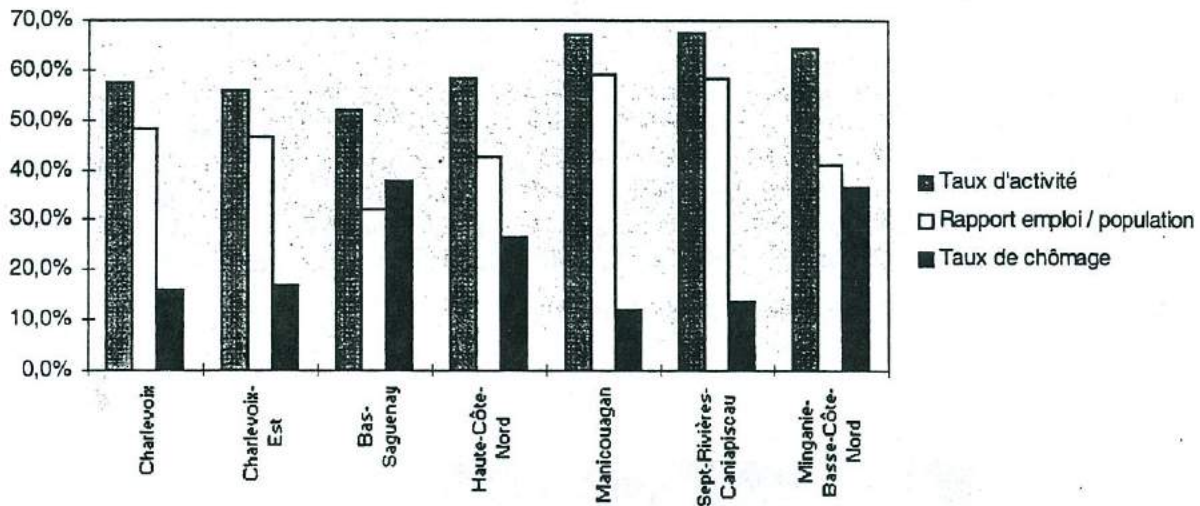
a) Activité et chômage

Les données relatives à l'activité et au revenu à un niveau sous-régional et local sont rares. Les seules données disponibles sont celles du recensement de 1991, illustrées à la figure I-5. Encore ici, les types de communautés se démarquent l'une de l'autre. En 1991, le taux d'activité était plus élevé dans la Manicouagan, les Sept-Rivières et la Caniapiscou, le taux de chômage y était plus faible et, en corollaire, le rapport emploi-population nettement plus élevé. Le Charlevoix présentait par ailleurs une fiche socioéconomique meilleure que celles des collectivités traditionnelles de la Côte-Nord, soit la Haute-Côte-Nord, la Minganie et la Basse-Côte-Nord.

b) Population occupée

L'évolution récente de la population occupée, c'est-à-dire le nombre de personnes qui travaillent, présente pour le territoire de la Côte-Nord-Nord-du-Québec⁶ une tendance stable mais cyclique.

Figure I-5 Activité et chômage, Région d'étude et Québec, 1991



Source : SC (1993)

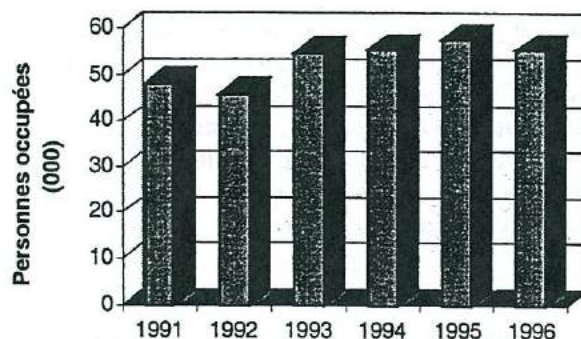
Traitement : Naturam-Génivar

Note : Bas-Saguenay, données de 1986

Suivant les tendances de l'économie générale, 1995 a été une année de plus grande activité alors que 1996 a vu l'économie régionale se rétracter quelque peu. La population occupée, puisqu'elle représente le volume de travail consacré à la production, est un des meilleurs indicateurs de l'envergure et de la vigueur de l'économie régionale. Elle est également le meilleur indicateur permettant de mesurer l'attrait économique de la région quant au maintien de sa population (limitation de l'émigration) et à la venue d'une nouvelle population (croissance de l'immigration). Toutefois, l'évolution de la population occupée ne reflète pas nécessairement l'évolution de la production en unités physiques puisque des gains de productivité importants ont été réalisés au cours de la décennie quatre-vingt-dix et du fait que la structure économique peut se modifier, même légèrement, l'impact sur le rapport unités physiques / main-d'œuvre totale peut se modifier grandement.

⁶ Les données de Statistique Canada et du ministère du Travail du Québec sont données de façon agrégée pour les deux régions ensemble.

Figure I-6 Population occupée, Côte-Nord et Nord-du-Québec, 1991-1996



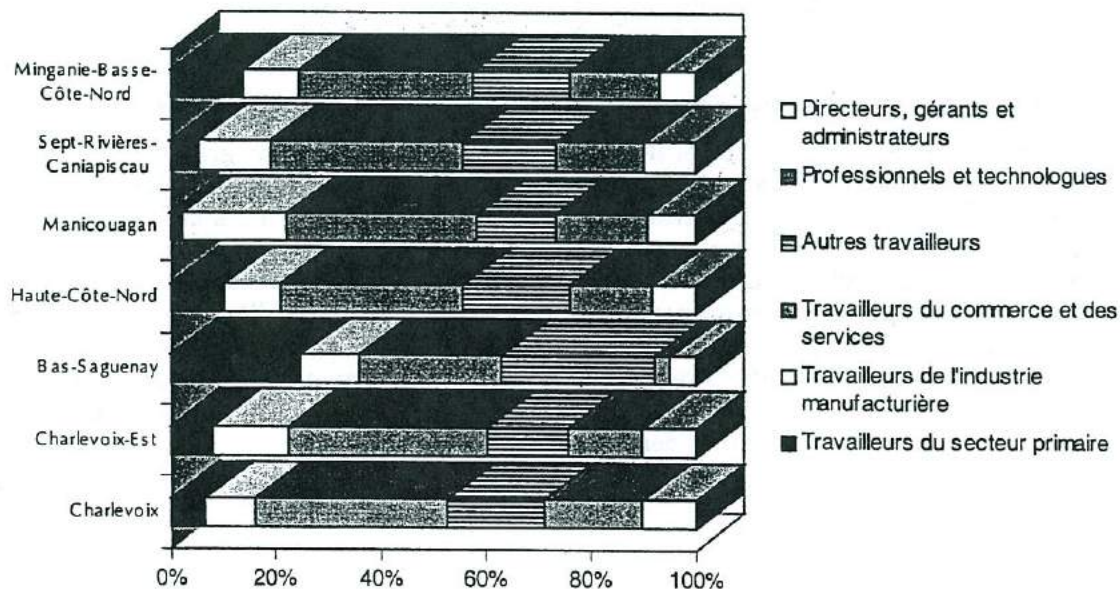
Source : SC

Traitement : Naturam-Génivar

c) Groupes socioprofessionnels

La figure I-7 présente la composition de la main-d'œuvre des différentes MRC ou DR suivant le groupe socioprofessionnel. Cette composition dépend en partie de la structure économique locale et régionale. Comme les groupes socioprofessionnels définis ici sont agrégés et comme les collectivités concernées sont relativement grandes, les différentes MRC et DR se ressemblent globalement quant à cette composition, les travailleurs du commerce et des services étant le groupe le plus important (reflétant en cela une économie développée), suivi des professionnels et technologues. L'importance des travailleurs de l'industrie manufacturière varie en fonction de la présence d'industries manufacturières, par exemple en Manicouagan avec l'aluminerie Reynolds, en Charlevoix-Est avec Donohue.

Figure I-7 Groupes socioprofessionnels, Région d'étude, 1991



Source : SC (1993)

Traitement : Naturam-Génivar

Définition des groupes, voir annexe B-2.

d) Revenu

Encore ici, le niveau et la structure de revenu diffère selon le type de population. Les populations industrielles se caractérisent par des revenus d'emploi nettement supérieurs et un revenu de l'assurance-chômage nettement inférieur (ce qui est cohérent avec le faible taux de chômage enregistré). Les revenus de la population de la Côte-Nord se démarquent absolument, en fait près du double de ceux des MRC pourtant industrielles de Manicouagan et de Sept-Rivières. Cela s'explique par la faiblesse des secteurs autres que de la grande entreprise et sûrement par une prime à l'éloignement.

Tableau I-5 Revenu moyen par contribuable, MRC de la région d'étude et Québec, 1995

MRC / Provenance des revenus	Emploi	Assurance-chômage	Retraite	Biens, entreprise et profession ⁷	Autres	Total
Charlevoix	12 516\$	1 483\$	2 335\$	2 004\$	1 459\$	19 797\$
Charlevoix-Est	14 043\$	1 577\$	2 640\$	1 587\$	1 561\$	21 405\$
Charlevoix	13 356\$	1 535\$	2 503\$	1 775\$	1 515\$	20 681\$
Haute-Côte-Nord	14 312\$	2 619\$	1 947\$	1 509\$	1 664\$	22 051\$
Manicouagan	22 460\$	1 194\$	1 933\$	1 638\$	1 217\$	28 441\$
Sept-Rivières	21 202\$	1 296\$	1 886\$	1 649\$	1 627\$	27 659\$
Minganie	15 408\$	2 715\$	2 079\$	1 261\$	1 371\$	22 834\$
Basse-Côte-Nord	10 425\$	3 951\$	1 066\$	1 985\$	1 863\$	19 223\$
Caniapiscau	38 530\$	938\$	269\$	1 430\$	616\$	41 632\$
Côte-Nord	20 397\$	1 658\$	1 820\$	1 612\$	1 446\$	26 925\$
Québec	16 674\$	950\$	2 654\$	4 368\$	1 564\$	26 210\$

Source : MRQ (1997)

Traitement : Naturam-Génivar

1.1.5 Motorisation

La motorisation est un facteur important expliquant la propension à effectuer des déplacements motorisés. Le tableau I-6 présente l'évolution du nombre de véhicules immatriculés ainsi que le taux de motorisation en Charlevoix, sur la Côte-Nord et au Québec. De façon générale, le nombre de véhicules de promenade et le nombre de véhicules commerciaux, notamment les camions-remorques, ont été en hausse entre 1993 et 1997 bien que la population de la Côte-Nord ait peu ou pas augmenté. Cette croissance du parc de véhicules de la Côte-Nord s'est traduite également par un accroissement de la part de la région dans l'ensemble du parc de véhicules du Québec.

Pour ce qui est des taux de motorisation, c'est-à-dire la propension de la population à se pourvoir de véhicules automobiles, le Charlevoix et la Côte-Nord se comparent quelque peu favorablement au reste du Québec (0,48 contre 0,45). Les MRC de la Côte-Nord les plus éloignées des grands centres du Québec, et celles moins bien desservies par le réseau routier, se caractérisent par un taux de possession automobile ou taux de motorisation nettement inférieur (0,19 à 0,38).

Le parc de camions-remorques est également en croissance dans la région de la Côte-Nord, si l'on excepte l'intervalle 1996-1997, 1996 ayant été une mauvaise année pour l'économie régionale. En regard de la population, le Charlevoix et la Haute-Côte-Nord se distinguent par un nombre de camions-remorques plus élevé que le Québec. Cela pourrait s'expliquer par la prépondérance de l'industrie forestière dans ces MRC, industrie fortement consommatrice de services de camionnage. Les MRC de Manicouagan et des Sept-Rivières présentent des taux de camionnage similaires à ceux du Québec, ce qui peut s'expliquer par une structure industrielle plus diversifiée composée d'industries consommatrices de services de camionnage et d'industries utilisatrices d'autres modes de transport.

⁷ La catégorie de revenu « biens, entreprise et profession » englobe l'ensemble des revenus des particuliers provenant de bénéfices à titre entrepreneurial, qu'ils soient tirés d'un bien, par exemple la location de locaux ou logements, d'une entreprise ou de l'exercice d'une profession.

Tableau I-6 Motorisation, Charlevoix, Côte-Nord et Québec, 1993-1997

Côte-Nord	1993	1994	1995	1996	1997
Véhicules de promenade	43 087	44 265	45 222	46 604	46 879
Autos et camions légers - affaires	4 824	5 130	5 423	5 452	5 314
Autobus	87	99	84	92	92
Camions-remorques	1 182	1 296	1 462	1 511	1 424
Taux de motorisation personnelle	0,41	0,42	0,43	0,45	0,45
Taux de motorisation d'affaires	0,058	0,062	0,067	0,068	0,066
Taux de camionnage	0,011	0,012	0,014	0,015	0,014

Le Québec	1993	1994	1995	1996	1997
Véhicules de promenade	3 062 086	3 099 081	3 124 587	3 174 401	3 220 446
Autos et camions légers - affaires	398 705	402 597	405 660	412 069	420 243
Autobus	6 462	6 655	6 700	6 726	6 896
Camions-remorques	96 950	99 314	100 718	101 738	103 806
Taux de motorisation personnelle	0,43	0,43	0,44	0,44	0,45
Taux de motorisation d'affaires	0,071	0,071	0,072	0,073	0,074
Taux de camionnage	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015

Côte-Nord - croissance annuelle	93-94	94-95	95-96	96-97
Véhicules de promenade	2,7%	2,2%	3,1%	0,6%
Autos et camions légers - affaires	6,3%	5,7%	0,5%	-2,5%
Autobus	13,8%	-15,2%	9,5%	0,0%
Camions-remorques	9,6%	12,8%	3,4%	-5,8%

Côte-Nord / Québec	1993	1994	1995	1996	1997
Véhicules de promenade	1,4%	1,4%	1,4%	1,5%	1,5%
Autos et camions légers - affaires	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
Autobus	1,3%	1,5%	1,3%	1,4%	1,3%
Camions-remorques	1,2%	1,3%	1,5%	1,5%	1,4%

MRC	Véhicules de promenade	Véhicules d'affaires	Autobus	Camions-remorques	Taux de motorisation personnelle	Taux de motorisation d'affaires	Taux de camionnage
Charlevoix	6 390	655	22	268	0,476	0,070	0,020
Charlevoix-Est	8 252	810	36	356	0,487	0,071	0,021
Haute-Côte-Nord	6 403	636	8	256	0,476	0,067	0,019
Manicouagan	17 631	2 184	22	561	0,486	0,076	0,015
Sept-Rivières	17 572	2 061	35	480	0,482	0,071	0,013
Minganie	2 499	239	7	85	0,360	0,048	0,012
Basse-Côte-Nord	1 092	96	3	16	0,190	0,020	0,003
Caniapiscau	1 682	98	5	26	0,378	0,029	0,006
Charlevoix	14 642	1 465	58	624	0,482	0,071	0,021
Côte-Nord	46 879	5 314	80	1 424	0,454	0,066	0,014
Le Québec					0,451	0,074	0,015

Source : SAAQ, Financial Post

Traitement : Naturam-Génivar

1.1.6 Synthèse sociodémographique

La population de la région d'étude se caractérise donc par trois types de populations aux dynamiques distinctes :

- ♦ une population dite traditionnelle, établie depuis plus longtemps, œuvrant dans les secteurs traditionnels de la pêche, de l'agriculture, de la foresterie et du tourisme, plus âgée et marquée par une décroissance démographique, représentant un peu moins de la moitié de la région d'étude et le quart de la région de la Côte-Nord (Charlevoix, Bas-Saguenay, Haute-Côte-Nord, Minganie, Basse-Côte-Nord);
- ♦ une population dite industrielle, établie depuis peu, portée à migrer, œuvrant dans les secteurs d'activité dominés par la grande entreprise (mines, métallurgie, hydroélectricité, pâtes et papier), relativement jeune et marquée par une relative stabilité depuis une dizaine d'années, sauf dans l'arrière-pays, représentant à peu près la moitié de la région d'étude et les trois quarts de la Côte-Nord (Manicouagan, Sept-Rivières, Caniapiscau);
- ♦ une population amérindienne, établie depuis très longtemps, vivant dans des collectivités locales restreintes, fortement marquée par le chômage et dominée par l'activité communautaire, très jeune et à forte croissance démographique, représentant à peu près 6 % de la population de la Côte-Nord.

La population de la Côte-Nord est marquée par un exode de sa population vers Québec et Montréal, et ce pour tous les groupes d'âge, à l'exception des 20-29 ans qui viennent s'y établir, de façon définitive ou temporaire, dans le cadre d'un emploi en début de carrière. L'accroissement naturel a permis au cours des dix dernières années de compenser cette émigration et ainsi de maintenir la même taille de population. Toutefois, le maintien de la population dans la région est fortement tributaire de la vigueur de l'économie régionale. De plus, cette vigueur suppose une diversification de la base économique et un accroissement de la production globale. En effet, la hausse de productivité industrielle se traduit, à terme, par une réduction de la main-d'œuvre requise pour une même production industrielle. C'est ce qui explique en partie le déclin de la population de la Caniapiscau alors que la production minière s'est maintenue.

Les deux communautés, traditionnelle et industrielle, s'opposent également sur le plan des revenus, la première disposant de revenus d'emploi moindres et ayant recours aux transferts gouvernementaux, la seconde ayant des revenus d'emploi supérieurs (de façon accentuée pour la Caniapiscau) et recourant peu aux transferts gouvernementaux, en fait, à l'arrivée du chômage, cette population émigre. Ces différences de revenus ne se répercutent pas sur le taux de possession automobile, lequel est en croissance et légèrement supérieur aux autres régions du Québec. La motorisation s'explique davantage par l'éloignement des régions centrales du Québec et par la présence ou non d'un réseau routier régional adéquat. Enfin, le parc de camions-remorques tend à augmenter.

Les collectivités de la zone d'étude se démarquent par leur évolution démographique. Tadoussac et Sacré-Coeur se caractérisent par une croissance de population attribuable en partie à la vigueur de l'économie locale, notamment dans les secteurs touristique, agricole et forestier. Baie-Sainte-Catherine a vu sa population fondre de 500 à 300 personnes en vingt ans. Cette collectivité ne semble donc pas bénéficier à plein du développement recréotouristique du fjord et de l'estuaire.

1.2 Portrait économique

Cette section vise à faire ressortir la composition et l'évolution de l'économie régionale afin d'établir, secteur par secteur, quels peuvent être les effets sur l'achalandage d'automobiles et de camionnage à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. La structure économique de la région d'étude et de ses composantes (MRC ou équivalents) y sont décrites puis chacun des secteurs les plus importants sont analysés du point de vue de l'emploi, la production, le volume de marchandises produites, leur évolution et leurs perspectives d'avenir. Des listes des principaux établissements pour chacun des secteurs sont présentées à l'annexe B-3.

Les grands secteurs d'activité économique identifiés pour ces profils sectoriels sont :

- ◆ l'agriculture et l'industrie agro-alimentaire;
- ◆ les pêcheries et la transformation du poisson et des produits de la mer);
- ◆ les industries forestière et papetière;
- ◆ l'activité minière et l'industrie métallurgique, y compris les alumineries;
- ◆ l'industrie hydroélectrique;
- ◆ l'industrie de la construction;
- ◆ le transport et l'entreposage;
- ◆ le commerce de gros et la distribution;
- ◆ le commerce et les services;
- ◆ l'industrie récréotouristique.

À partir de la documentation existante (principalement les répertoires d'établissements, les profils économiques des MRC et les données d'emplois du recensement et d'autres sources telles DRHC et l'ancienne SQDM, commissariats industriels, ainsi que les plans de développement économique), l'économie régionale et locale est décrite tant du point de vue de l'importance des différents secteurs d'activité en termes de nombre d'établissements et d'emploi qu'en rapport à la distribution géographique des pôles d'activités économiques et récréotouristiques.

Enfin, la collecte d'information a été complétée par des entretiens avec les représentants d'organismes de développement économique (chambres de commerce, CRD, CODET, SADC, etc.) pour mieux saisir le contexte de développement économique régional et local et les enjeux qui en découlent.

1.2.1 Structure économique

a) Répartition de l'emploi

La structure économique de la région d'étude se caractérise par l'importance du secteur primaire et du secteur secondaire dans la base économique. Les deux groupes industriels les plus importants en termes d'emplois sont cependant des groupes de services à la population, soit les services gouvernementaux et parapublics ainsi que le commerce de détail et services⁸. Ces deux groupes fournissent 45 % des emplois de la région d'étude. Le tourisme et loisir est également un groupe industriel important avec 13 % de l'emploi⁹.

Les secteurs de base de l'économie sont également très importants en termes d'emplois : les mines et la métallurgie et l'industrie forestière fournissent ainsi de l'emploi à 20 % de la population. La construction et le transport fournissent de l'emploi à 10 % de la population. Enfin, les autres groupes, soit les pêcheries, le commerce de gros, l'hydroélectricité, les autres industries manufacturières et l'agro-alimentaire génèrent chacun 2 % à 3 % des emplois de la région d'étude. Globalement, DRHC répertorie 67 300 emplois¹⁰ dans la zone d'étude, soit 11 700 en Charlevoix et 55 600 sur la Côte-Nord¹¹.

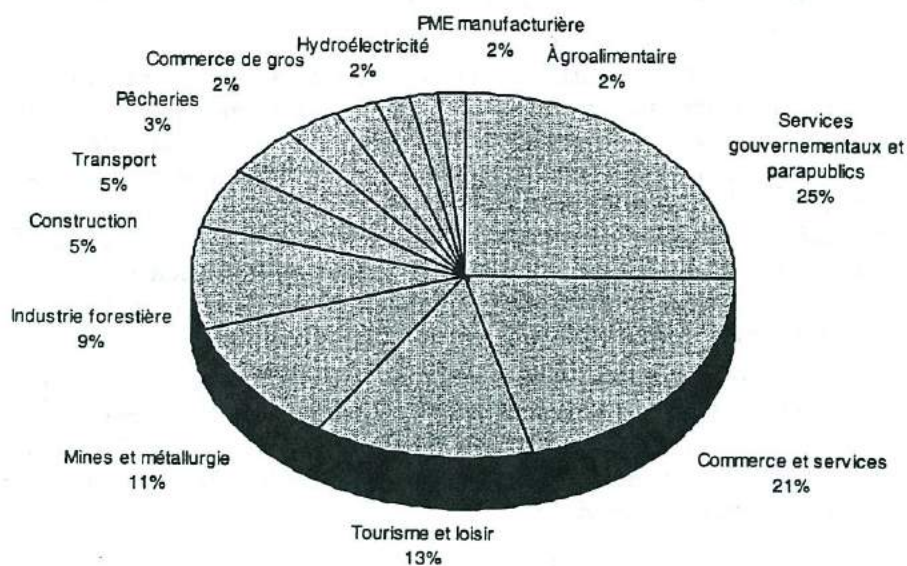
⁸ L'importance relative des groupes industriels dépend bien sûr du découpage choisi et du niveau d'agrégation. Ici, comme le commerce et les services sont moins désagrégés que les industries de base, cela favorise leur choix comme groupes plus importants. Toutefois, il n'en demeure pas moins que, comme dans toute économie développée, le secteur tertiaire engendre une large part de l'emploi. Les groupes industriels ont été définis ici en fonction de leur logique interne en matière de développement et de transport. La comparaison des différents groupes, en termes d'importance, suppose évidemment une série d'indicateurs en sus de l'emploi généré. Aussi, sera-t-il plus utile de comparer l'emploi en termes de secteurs de base et de secteurs induits ou en fonction des industries à un niveau plus désagrégé, l'économie régionale étant somme toutes relativement simple.

⁹ La classification économique (CTI) n'identifie pas une industrie récréotouristique comme telle, alors il faut sélectionner quelques industries qui sont incluses dans l'activité récréotouristique. Ici, ce groupe comprend principalement l'hôtellerie, la restauration, les musées, les activités de loisir, les grossistes et voyagistes locaux (voir annexe B-3). Ce secteur, tel que défini ici, revêt des propriétés tantôt de secteur de base (par exemple les attraits touristiques et l'hôtellerie) tantôt un caractère induit (en grande partie la restauration).

¹⁰ Le nombre d'emplois pourrait être sous-estimé dans certains secteurs où les entreprises individuelles et les travailleurs autonomes sont nombreux, par exemple l'agriculture et les services aux entreprises.

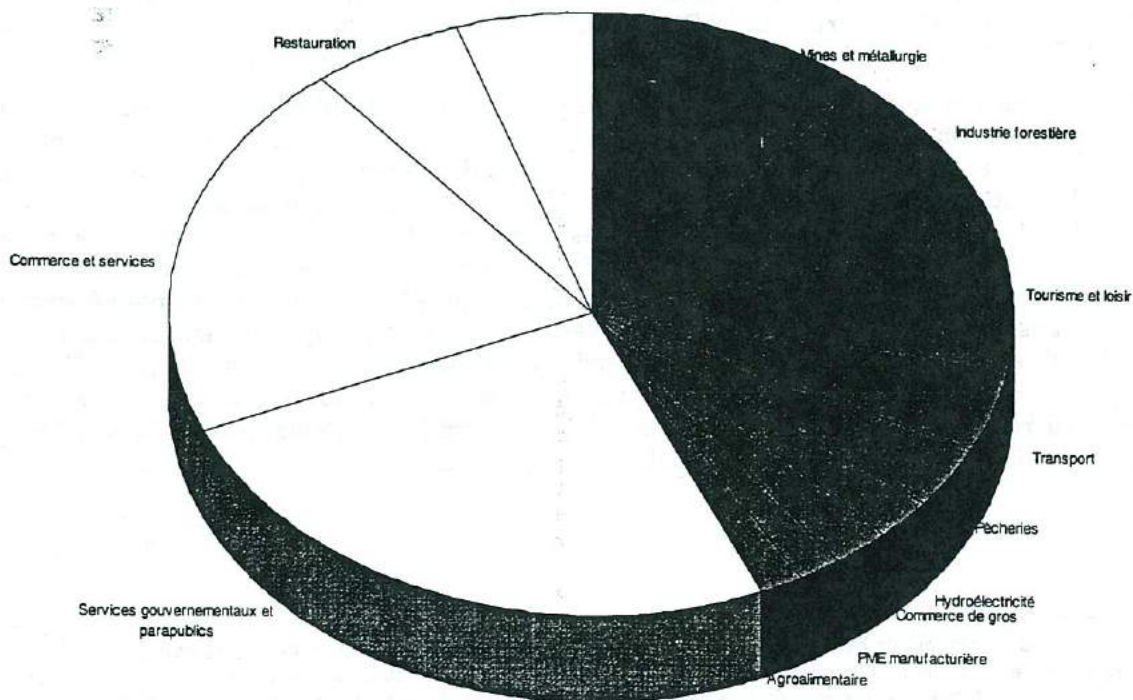
¹¹ Le MICST fait état de 55 400 personnes occupées sur la Côte-Nord et dans la région du Nord-du-Québec en 1996.

Figure I-8 Répartition de l'emploi selon le groupe industriel, Région d'étude, 1998



Source : DRHC Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-9 Répartition de l'emploi selon les activités de base et les activités induites, Région d'étude, 1998



Source : DRHC Traitement : Naturam-Génivar

La figure I-9 illustre la structure économique de la région d'étude en distinguant les activités de base et les activités induites¹². Les activités primaires et manufacturières, destinées aux marchés externes, sont des activités de base. De même, le tourisme et la production hydroélectrique sont clairement des activités de base. Le transport et entreposage est un groupe industriel dont certaines activités sont des activités de base, par exemple le transport de minerai et les silos à grains.

La construction est un groupe industriel dont une partie des activités sont de base (par exemple pour les travaux hydroélectriques) et l'autre partie sont des activités induites, notamment la construction résidentielle. Les services gouvernementaux et parapublics sont en grande partie des activités induites puisqu'ils desservent la population régionale, notamment pour ce qui est de l'éducation et de la santé. Certaines de ces activités sont toutefois de base comme les services correctionnels à Port-Cartier et la présence de certains ministères axés sur l'exploitation des ressources et le développement industriel, par exemple le ministère des Ressources naturelles du Québec. Enfin, la restauration est en grande partie elle aussi une activité induite mais la consommation des touristes en fait en partie une activité de base indirecte bénéficiant des activités motrices que sont les attraits touristiques.

Sur la base de cette classification, l'économie de la région d'étude se divise grosso modo en deux parties à peu près égales entre les activités de base et les activités induites. Cela signifierait que l'implantation d'une activité de base générerait deux fois plus d'emplois si l'on considère l'induction de la demande locale et régionale. Ce résultat est toutefois supérieur au multiplicateur régional d'emploi mesuré par certaines études d'impact économique régional.

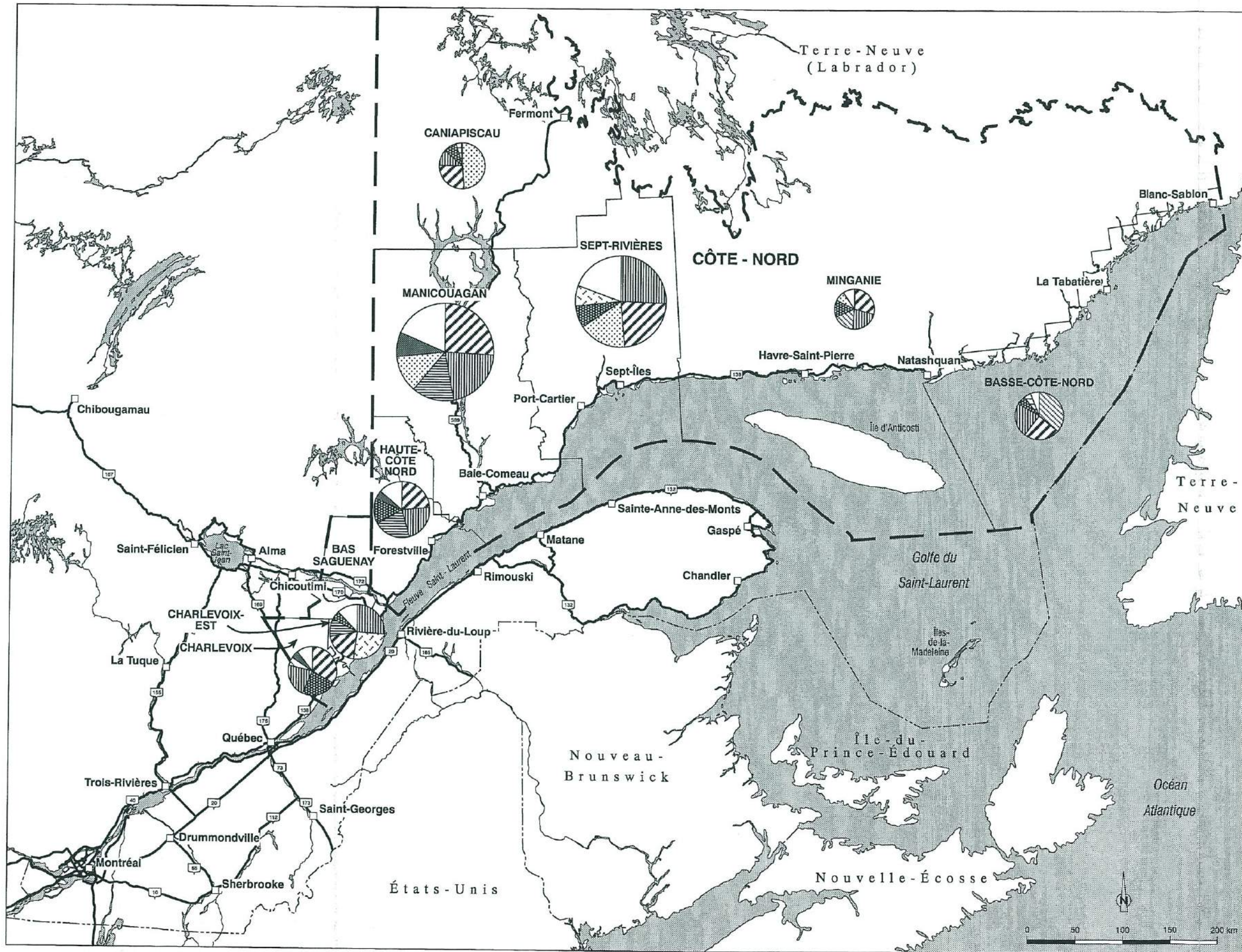
b) Distribution géographique

La carte I-5 et le tableau I-7 présentent la répartition géographique des emplois selon les groupes industriels selon les MRC. Les MRC de Sept-Rivières et de Manicouagan génère près de 60 % de l'activité économique de la région d'étude, avec environ 20 000 emplois chacune. Les trois MRC de Charlevoix, Charlevoix-Est et Haute-Côte-Nord offrent des tailles d'économies intermédiaires avec entre 5 000 et 7 000 emplois chacune. Enfin, les trois MRC plus éloignées et plus isolées, soit la Minganie, la Basse-Côte-Nord et la Caniapiscau, offrent entre 2 000 et 3 500 emplois chacune.

La base de l'économie de la MRC de Charlevoix est définitivement le tourisme et dans une moindre mesure l'agriculture et la foresterie. La MRC voisine de Charlevoix-Est est elle aussi dominée par l'industrie touristique et l'industrie forestière mais celles-ci y sont plus vigoureuses.

Sur la Côte-Nord, les structures économiques des différentes MRC sont différenciées. Ainsi, la Haute-Côte-Nord, plus traditionnelle et ressemblant davantage au Charlevoix, trouve sa force économique dans l'agriculture, la foresterie et le tourisme. La Manicouagan s'appuie sur une économie relativement diversifiée : l'industrie forestière, la métallurgie, les autres industries manufacturières, l'hydroélectricité, le transport et entreposage, et les services. La MRC de Sept-Rivières s'avère diversifiée suivant les groupes industriels mais à un degré moindre que la Manicouagan; son économie est surtout axée sur les mines, la métallurgie et les activités qui en découlent (PME manufacturière, construction, transport). Bien que les services gouvernementaux et parapublics en fassent un pôle régional, le nombre d'emplois dans ce groupe industriel y est moindre qu'en Manicouagan. Enfin, la Minganie repose sur les activités des pêcheries, des mines et du tourisme. L'activité de base de la Basse-Côte-Nord réside essentiellement dans les pêcheries. Enfin, la Caniapiscau doit son activité économique essentiellement à l'extraction minière.

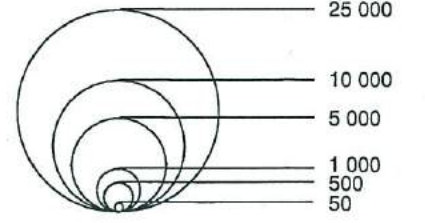
¹² Une activité (ou un emploi) de base est axé sur la production d'un bien ou d'un service dont le marché intermédiaire ou final se trouve à l'extérieur de la région de production. Pour les fins de l'étude, les activités économiques indirectes, c'est-à-dire les sous-traitants des activités de base, sont incluses dans les activités de base. Une activité (ou emploi) induite est axée sur la production, la distribution ou la vente de biens et services destinés au marché local ou régional, incluant les activités indirectes, c'est-à-dire les sous-traitants des activités induites. Pour les fins de l'étude, ce groupe ne comprend pas les activités économiques indirectes desservant les activités de base.



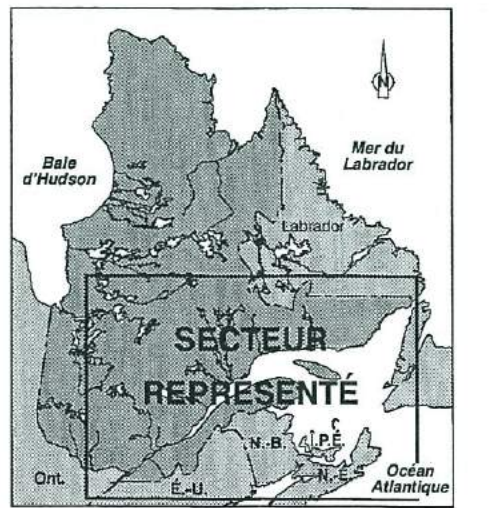
CARTE I-5
STRUCTURE ÉCONOMIQUE

- Autoroute ou route principale
- Région d'étude
- Municipalité régionale de comté

RÉPARTITION DES EMPLOIS



- Agriculture et agroindustrie
- Pêche et industrie du poisson
- Forêt et industrie du bois et du papier
- Mines et métallurgie
- PME manufacturière
- Construction
- Transport et entreposage
- Hydroélectricité et autres services publics
- Commerce de gros
- Commerce de détail et services
- Services gouvernementaux et parapublics
- Hébergement et restauration
- Regroupement de certaines de ces industries générant moins d'emplois



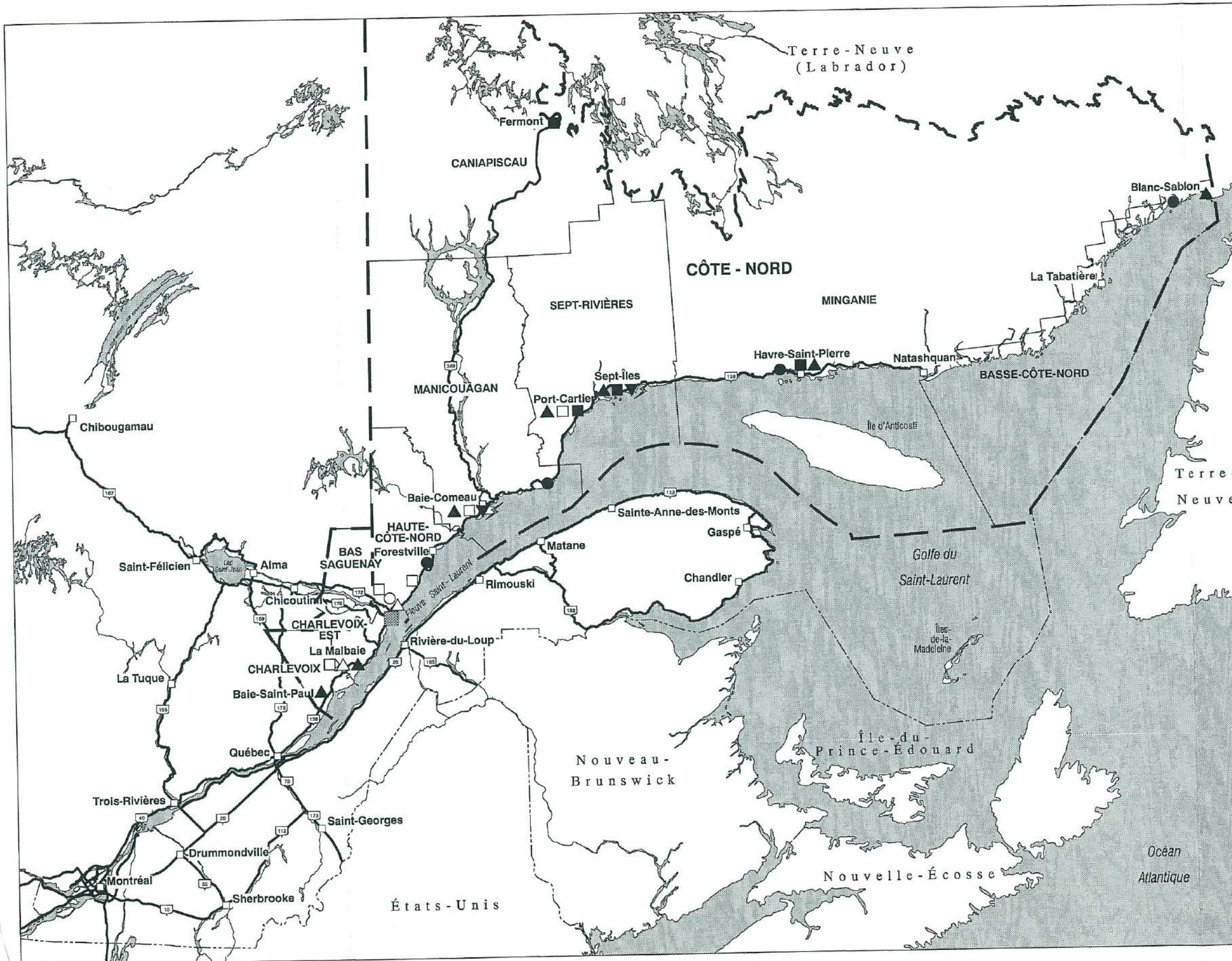
Source: Développement des ressources humaines Canada.

CONSORTIUM
NATURAM • GENIVAR

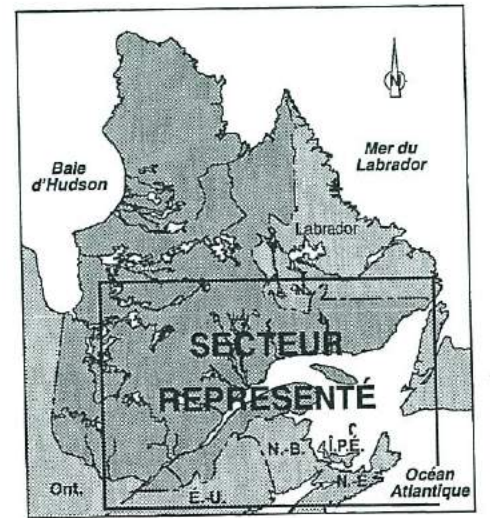
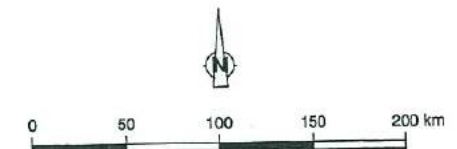


**SITUATION GÉOGRAPHIQUE
DES PRINCIPALES ACTIVITÉS
ÉCONOMIQUES**

(établissements de plus de 200 employés)



- Site du projet
- Autoroute ou route principale
- Région d'étude
- Municipalité régionale de comté
- Agriculture et agroalimentaire
- Pêcheries et industrie du poisson
- Foresterie et industrie du bois et papier
- Exploitation minière
- Aluminerie
- Hydroélectricité
- Services gouvernementaux
- Tourisme



Source: Développement des ressources humaines Canada

CONSORTIUM
NATURAM • GENIVAR

Tableau I-7 Répartition de l'emploi par MRC et groupe industriel, 1998

Code	Charle-voix	Charle-voix-Est	Haute-Côte-Nord	Mani-couagan	Sept-Rivières	Minganie	Basse-Côte-Nord	Caniapiscou	Total
1	250	277	343	102	83	3	3	0	1 061
2	2	3	168	270	144	616	779	0	1 982
3	177	711	1 452	3 066	705	29	2	0	6 142
4	60	0	48	2 579	3 266	300	0	1 102	7 355
5	117	174	45	330	570	5	0	6	1 247
6	292	330	210	909	1 416	109	104	11	3 381
7	130	255	324	700	1 366	152	109	78	3 114
8	0	0	125	1 242	258	11	13	0	1 649
9	62	94	37	421	618	25	4	4	1 265
10	1 111	1 736	1 526	4 496	4 956	805	500	252	15 382
11	1 685	1 331	1 626	5 484	4 484	1 042	528	601	16 781
12	1 179	1 716	1 006	1 712	1 513	489	123	211	7 949
Total	5 065	6 627	6 910	21 311	19 379	3 586	2 165	2 265	67 308

Source : DRHC Traitement : Naturam-Génivar

Définition des groupes : voir annexe B-3

Codes industriels :

1	Agriculture et agro-industrie	7	Transport et entreposage
2	Pêches et industrie du poisson	8	Hydroélectricité et autres services publics
3	Industrie forestière et papetière	9	Commerce de gros
4	Mines et métallurgie	10	Commerce et services
5	Autres industries manufacturières (PME)	11	Services gouvernementaux et parapublics
6	Construction	12	Tourisme et loisir

L'activité agricole, qui demeure une activité de deuxième plan dans l'économie régionale, se concentre en Haute-Côte-Nord et en Charlevoix. Les pêcheries, également de deuxième plan pour ce qui est de l'emploi, se concentrent sur l'est de la côte, soit en Minganie et en Basse-Côte-Nord, bien qu'une certaine activité soit notée dans les trois MRC de la Côte-Nord plus à l'ouest, soit la Haute-Côte-Nord, la Manicouagan et les Sept-Rivières.

Parmi les activités davantage génératrices d'emplois, l'industrie forestière se caractérise par sa concentration dans la MRC de Manicouagan, concentration qui devrait s'intensifier lorsque la Scierie Manic de Kruger fonctionnera à pleine capacité, dans la MRC de la Haute-Côte-Nord, dans la MRC de Charlevoix-Est et enfin dans la MRC de Sept-Rivières. L'industrie minière et métallurgique se concentre dans les MRC de Sept-Rivières, Manicouagan et Caniapiscou. L'industrie touristique, l'hôtellerie et la restauration sont relativement déconcentrés en termes d'emplois puisque si le Charlevoix et la Haute-Côte-Nord disposent d'une importante infrastructure touristique pour la clientèle d'agrément et de villégiature, les MRC de Manicouagan et des Sept-Rivières sont davantage orientées vers le tourisme d'affaires et la restauration desservant la clientèle locale.

La MRC de Sept-Rivières se distingue par la force relative de son secteur de la construction, des transports et du commerce de gros, suivie par la Manicouagan. Il semble que si l'activité économique de base directe des Sept-Rivières soit moins diversifiée que celle de Manicouagan, les effets indirects sur l'économie locale, c'est-à-dire l'impact sur l'emploi chez les fournisseurs de ces activités de base directes, soient plus grands en Sept-Rivières qu'en Manicouagan.

Enfin, la Manicouagan et les Sept-Rivières s'affirment toutes deux comme pôles régionaux pour ce qui est des services gouvernementaux et parapublics, la Manicouagan générant un peu plus d'emplois dans ce groupe d'activités.

1.2.2 Agriculture et pêcheries

a) Agriculture et agro-industrie

L'agriculture occupait plus de 1 000 personnes en 1998, selon les relevés officiels de DRHC, probablement plus qu'il s'agit d'une activité souvent informelle. Les exploitations agricoles se concentrent dans les MRC de la Haute-Côte-Nord, de Charlevoix-Est et de Charlevoix. Les superficies en culture représentaient 4 900 ha en 1995, dont la large majorité aux fourrages (3 140 ha) mais aussi aux pâturages (900 ha), aux bleuétières (435 ha) et aux céréales (415 ha).

Comme les exploitations agricoles sont de petites entreprises, peu d'établissements se démarquant par l'emploi créé, si ce n'est la bleuétière Côte-Nord à Forestville, qui fait de la cueillette sur les terres publiques des Bergeronnes à Longue-Rive, la pépinière Charlevoix à Rivière-Malbaie et certaines fermes, petites entreprises de transformation agro-alimentaire (crèmerie, meunerie) et de services à l'agriculture (couvoir). Les principales productions agricoles de la Côte-Nord sont l'horticulture, notamment en serre, desservant le marché local, l'élevage de bovins, la production de bleuets et de petits fruits, l'élevage porcin et la production de pomme de terre.

Les bleuets sont produits en août jusqu'au 20 septembre. La quantité annuelle produite est d'environ 700 t de bleuets propres et sauvages. Les bleuets propres sont expédiés directement à Montréal tandis que les sauvages sont expédiés par la route 172 au Saguenay-Lac-Saint-Jean. La Côte-Nord produit également environ 10 t d'autres petits fruits (canneberges, chicoutais, graines rouges, etc.). Les canneberges sont récoltées du mois d'août à octobre. On retrouve un producteur de fraises à Tadoussac pour le marché régional seulement. Les fraises sont produites en juin. Pour le bleuet, les projets nord-côtiers laissent entrevoir une production d'ici 5 à 6 ans de quelque 3 600 t. On songe à implanter deux usines de transformation du bleuet sur la Côte-Nord. De 80 à 95 % de la production nord-côtière serait acheminée directement vers les États-Unis et l'Europe via le Port de Montréal alors que le reste serait dirigé vers le Saguenay-Lac-Saint-Jean. Le volume total de transport routier serait alors d'environ 500 camions par année.

La litière des animaux dans les étables provient essentiellement des ressources locales (copeaux, paille, tourbe, etc.). Une petite partie vient du secteur de Chicoutimi. Le foin servant à l'alimentation des bovins provient surtout du centre du Québec. Environ 80 % des 6 000 grosses meules (balles rondes) de foin transitent par la traverse. La région reçoit également quelque 6 000 petites balles de foin pour l'alimentation des chevaux. Celles-ci représentent environ 6 ou 7 voyages de camions par année. Dans le futur, les besoins en foin devraient augmenter à 10 000 grosses meules pour les bovins et à 10 000 petites balles pour les chevaux.

Environ 1000 veaux d'embouche régionaux par année sont dirigés au printemps vers des parcs d'engraissement à l'extérieur de la région. Ces veaux sont conduits à l'automne dans les encans québécois pour y être vendus. Dans un horizon de 5 ans, on prévoit une augmentation de 200 à 300 veaux. D'autres animaux d'élevage (vaches, porcs, veaux, moutons, etc.) sont expédiés à raison de 3 voyages de camion par semaine vers les encans pour l'abattage ultérieur ou encore directement à l'abattoir. Ces camions transitent par la traverse. Ce secteur devrait être stable au cours des prochaines années.

Le grain pour l'alimentation des meuneries représente une entrée régionale de 1 camion par semaine. Les grains pour les semences printanières représentent un volume annuel de 3 à 5 camions. Le retour d'avoine à l'automne vers l'extérieur correspond à environ 36 camions par année. En provenance de Saint-Marc-des-Carières, la chaux entre à raison de 25 à 30 camions par automne. L'engrais chimique pour les diverses cultures nord-côtiers génère une quantité d'environ 12 camions par année. La terre noire et le fumier de mouton, quant à eux, permettent l'entrée de 3 camions par année sur la Côte-Nord. Tous ces volumes devraient demeurer assez stables.

Il y a un projet de culture de pommes de terre dans le secteur de Sept-Îles et on s'attend à une première production d'ici trois ans. Celui-ci occupera 300 acres de terrain et nécessitera l'utilisation de 5 à 6 camions de semences par année, de 5 camions d'engrais chimique ainsi que de 3 camions de chaux.

La production devrait être commercialisée en région, donc ne devrait pas emprunter la traverse. Un autre projet du genre est à l'étude dans le secteur de la péninsule Manicouagan. À ce propos, la station de recherche sur la pomme de terre des Buissons est actuellement en restructuration et on ignore les besoins en transport qu'elle va générer. Toutefois, on sait que le centre de production de semences Manicouagan exporte son produit à l'extérieur de la région.

Pour ce qui est de la production laitière, 5 exploitations se trouvent à Sacré-Cœur. La production est dirigée vers Charlevoix par la traverse. On compte une moyenne de 3 voyages et demi de camion par semaine, soit environ 150 à 160 camions par an. Cette situation devrait demeurer assez stable. Les transporteurs de lait n'ont pas de camions réfrigérés, ce qui fait qu'ils doivent éviter les situations où leur produit pourrait être altéré. Aussi, ils ramassent le lait à 4 h du matin à Sacré-Cœur afin de prendre tôt la traverse pour éviter les congestions. Cela est vrai pour la plupart des transporteurs de produits périssables et d'animaux.

Il arrive de 6 à 7 camions d'arbres et de fleurs par année pour les horticulteurs nord-côtiers. Ces végétaux servent au marché local. Pour les producteurs de légumes en serres, la plupart de leurs produits sont expédiés sur la côte sud du fleuve via les trois traversiers (Baie-Comeau, Forestville, Les Escoumins). L'expansion de ce secteur est jugée à peu près nulle.

En 1997, la pisciculture a engendré une activité de transport de 4 à 5 camions par année qui apportent du poisson d'élevage aux pisciculteurs nord-côtiers (Sacré-Cœur, Ragueneau, Gallix, Forestville, etc.). Une grande expansion est prévue pour ce secteur, soit de 20 à 30 camions par année à court ou moyen terme. Le marché de la commercialisation de la truite pour la restauration est particulièrement visé.

En conclusion, bien que l'agriculture et l'agro-industrie forment un groupe industriel de second plan dans l'économie nord-côtière, en raison de sa concentration dans la MRC de la Haute-Côte-Nord, une grande partie des mouvements de marchandises qu'elles génèrent passent par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

b) Pêcheries

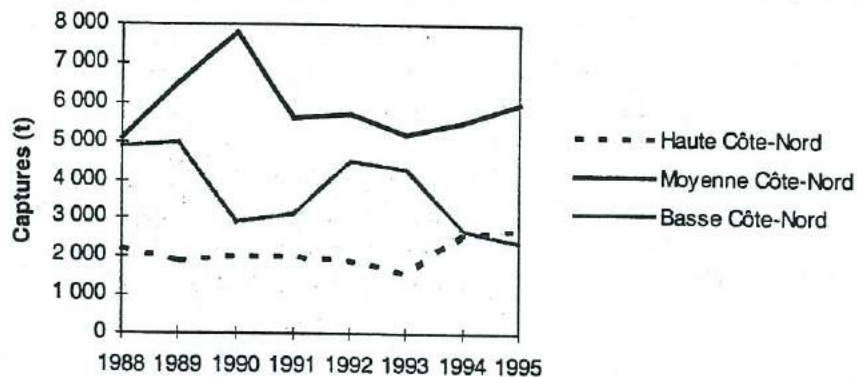
Le secteur des pêcheries est un groupe industriel important pour l'économie des MRC les plus à l'est de la Côte-Nord, soit la Basse-Côte-Nord et la Minganie. Toutefois, cette activité a décliné beaucoup, sur la Basse-Côte-Nord principalement, alors que les poissons de fond (morue), qui constituaient auparavant la plus grande part des captures (3 000 t ou 35 % des captures en 1988), sont en rupture de stock. Ces espèces étaient pêchées surtout en Basse-Côte-Nord et dans une moindre mesure en Minganie. Les espèces pélagiques (hareng, maquereau, capelan, éperlan, saumon) représentent des captures annuelles oscillant entre 700 t et 1 700 t. Ces espèces sont principalement pêchées en Basse-Côte-Nord. Les mollusques et crustacés représentent une grande part des captures en masse (9 000 t en 1995). Cette catégorie représente 98 % de la valeur des débarquements et est donc essentielle à la survie de l'industrie de la pêche dans la région. La moyenne Côte-Nord (Minganie et une partie des Sept-Rivières) compte pour 55 % de ces captures.

La moyenne Côte-Nord représente le secteur géographique où le plus grand volume de poisson est pêché, surtout depuis que la Basse-Côte-Nord a vu ses captures se réduire en raison de la rupture de stock des poissons de fond. Les volumes de pêche de la haute Côte-Nord¹³ sont relativement stables à long terme et en faible croissance à court terme; les entreprises de ce secteur géographique entrevoient des perspectives intéressantes, au contraire des entreprises de la Basse-Côte-Nord qui pêchent des poissons de fond. Une certaine décroissance des captures pourrait survenir dans la mesure où les approvisionnements en crabe des neiges sont plus difficiles.

Les principaux établissements de l'industrie du poisson sont situés en Minganie et en Basse-Côte-Nord. On compte néanmoins des usines de transformation relativement importantes dans les MRC de Manicouagan et de la Haute-Côte-Nord.

¹³ Ne pas confondre avec la MRC de la Haute-Côte-Nord; il s'agit des délimitations de POC et du MAPAQ. La haute Côte-Nord comprend la MRC de la Haute-Côte-Nord, la Manicouagan et une partie des Sept-Rivières.

Figure I-10 Captures de poisson, entités de la Côte-Nord, 1988-1995



Source : POC, MAPAQ Traitement : MTQ, Naturam-Génivar

Les principaux ports de débarquement de poisson sont situés en Moyenne Côte-Nord, soit Havre-Saint-Pierre, Sept-Îles et Rivière-au-Tonnerre, Mingan et Natashquan avec plus de la moitié des captures. Baie-Comeau est un port relativement important avec 8 % des captures. La plus grande partie du transport vers l'extérieur de la région se fait par camion pour les établissements de la Haute-Côte-Nord, des Sept-Rivières et de Minganie. La production de la Basse-Côte-Nord est acheminée par bateau.

1.2.3 Industrie forestière

a) Emploi

L'industrie forestière (exploitation, aménagement, scieries, papetières) génère 6 100 emplois dans la région d'étude, soit 9,1 % de l'emploi total. Cette industrie est importante dans toutes les composantes de la région d'étude, à l'exception de la Basse-Côte-Nord et en Caniapiscou où elle est absente. Bien qu'elle soit importante dans plusieurs MRC, cette activité se concentre à moitié dans la MRC de Manicouagan, puis en Haute-Côte-Nord, en Sept-Rivières et dans la MRC de Charlevoix-Est.

L'industrie se caractérise d'une part par la grande entreprise, notamment Donohue avec sa papetière et sa scierie à Baie-Comeau et sa scierie à Clermont, Kruger qui vient de construire une scierie à Ragueneau et Uniforêt à Port-Cartier. Elle se caractérise également par la présence d'un grand nombre de PME exploitant des scieries, de la coupe forestière, ou des services forestiers comme le reboisement.

b) Exploitation forestière

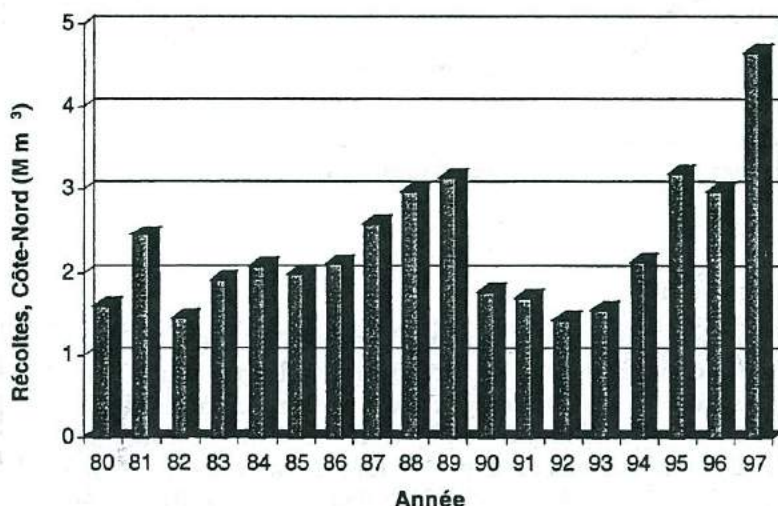
Parent (1996) indique que la possibilité annuelle¹⁴ de coupe de la Côte-Nord était de 5,8M m³ en 1995¹⁵, soit plus de 10 % de l'ensemble du Québec. Le volume attribué en 1995 était de 3,6 M m³, soit 11 % du volume total attribué au Québec. La production de bois sur la Côte-Nord est essentiellement du résineux. De plus, les peuplements sont très vieux, les trois quarts ayant plus de 120 ans; par comparaison, 70 % des arbres des forêts publiques de la région de Québec (03) ont moins de 60 ans. Depuis 1995, la plus grande partie des possibilités de coupe de la Côte-Nord sont attribuées et réservées. L'exploitation forestière se fait presque exclusivement sur des terres publiques sur la Côte-Nord; ainsi, en 1997, les terres privées ne représentaient que 0,8 % de la superficie des forêts et en 1995 moins de 2 % des récoltes.

¹⁴ La possibilité forestière ou possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu est le volume maximal de bois que l'on peut prélever annuellement et à perpétuité, dans une aire donnée, sans en réduire la capacité de production.

¹⁵ Pour fins de comparaison en tonnes, chaque mètre cube de bois équivaut environ à 0,27 tma ou 0,5 t.

Entre 1993 et 1997, la récolte a augmenté de façon considérable dans la région, passant de 1,5M m³ à 4,6M m³, soit une hausse de 200 % en quatre ans. Les années 1990-1993 étaient caractérisées par une récolte relativement faible, soit entre 1,4 et 1,8M m³. L'expérience nous apprend qu'une baisse brusque de la récolte peut survenir puisqu'en 1989, la récolte avait été de 3,1M m³ et est tombée à 1,8M m³ en 1990. Le niveau élevé des récoltes n'est pas un phénomène particulier à la Côte-Nord mais est commun au Québec et au Canada. Cette augmentation de l'activité d'exploitation forestière est due à l'augmentation de la production des scieries afin de satisfaire la demande de bois d'œuvre.

Figure I-11 Récoltes de bois, Côte-Nord, 1980-1997



Source : MRN (1997) Traitement : Naturam-Génivar

Par ailleurs, si les entreprises exploitant la forêt québécoise bénéficient actuellement d'une conjoncture très favorable, leur position concurrentielle peut être fragile en raison d'une baisse marquée de la productivité physique du travail chez les entreprises québécoises d'exploitation forestière comparativement au reste du Canada, comme l'illustre la figure I-12. Par ailleurs, en raison de l'importance qu'accorde le public à la protection du milieu naturel, les entreprises québécoises se doivent d'améliorer leur performance environnementale, d'où l'importance de la *Stratégie de protection des forêts*.

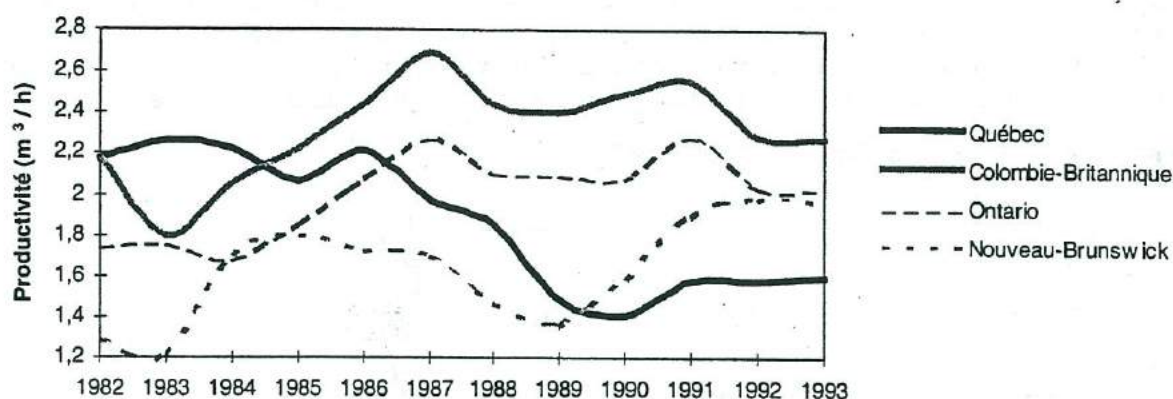
Après une réduction momentanée en 1994, la plantation demeure soutenue sur la Côte-Nord, les bénéficiaires de CAAF ayant relayé le MRN. Enfin, les éclaircies commerciales s'intensifient, ayant doublé entre 1994 et 1996.

Après les fortes augmentations de coupe forestière observées sur la Côte-Nord depuis 1993, la production peut difficilement croître de façon substantielle. La possibilité de la ressource est en effet sur le point d'être atteinte. En 1997-1998, les volumes récoltés en Haute-Côte-Nord¹⁶ (1,1M m³) correspondaient à 99,4 % du volume attribué et réservé, 85 % du volume attribuable et 75 % de la possibilité forestière. En Manicouagan et en Sept-Rivières¹⁷, les volumes récoltés (2,6M m³) correspondaient à 78 % des volumes attribués et réservés, 70 % des volumes attribuables et 67 % de la possibilité forestière. Lorsque la scierie de Kruger à Ragueneau fonctionnera à pleine capacité, ce secteur sera également proche de la capacité de production de la ressource.

¹⁶ Unités de gestion 91 et 92 du MRN.

¹⁷ Unités de gestion 93 et 94 du MRN.

Figure I-12 Rendement physique de l'exploitation forestière, Québec et autres provinces, 1982-1993



Source : MRN, Parent (1996) Traitement : Naturam-Génivar

La longueur totale des chemins forestiers a fortement augmenté entre 1991 et 1995, ce qui pourrait supposer que les territoires d'approvisionnement sont de plus en plus éloignés ou que la desserte du territoire forestier est plus serrée. Encore ici, ce phénomène n'est pas propre à la région puisqu'il est encore plus marqué dans l'ensemble du Québec, la part de la Côte-Nord dans la longueur totale des chemins forestiers ayant diminué. L'aménagement de chemins forestiers visait à régler un problème d'accès à la ressource forestière, spécifique à la région de la Côte-Nord selon le MRN (1996). De plus, certains secteurs de la région sont confrontés à des problèmes de sols minces.

c) Scieries

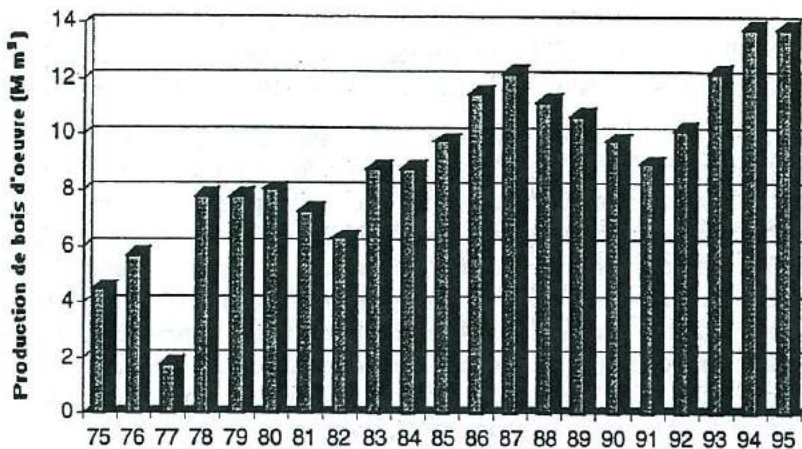
L'accroissement des récoltes forestières sur la Côte-Nord s'explique essentiellement par la hausse de production des scieries de la région. Contrairement au début de la décennie alors que le tiers du bois récolté était expédié à l'extérieur de la région, le bois récolté était expédié à 96 % dans la région en 1997. De nouvelles scieries ont été construites sur la Côte-Nord : la Scierie des Outardes et Kruger. De plus, Uniforêt investissait en 1996 12 M\$ dans l'expansion de sa scierie.

La croissance de la production de bois d'œuvre sur la Côte-Nord n'est pas unique à la région. L'ensemble du Québec et du Canada a vu sa production augmenter sous l'impulsion de la forte demande américaine depuis 1993, comme le montre la figure I-13. Le marché américain du bois d'œuvre atteint présentement des sommets en raison de la performance générale de l'économie depuis plusieurs années. Ainsi, les exportations internationales de bois, qui représentent la moitié des expéditions des entreprises québécoises du bois, ont augmenté de 24 % en 1996. Par ailleurs, les prix sont élevés et volatils depuis 1993, et la faiblesse persistante du dollar canadien contribue à augmenter le prix en devises canadiennes.

La vigueur de l'économie américaine et la force du dollar américain, stimulant l'achat de biens et services à l'extérieur des États-Unis, demeurent des facteurs favorisant la croissance de l'industrie du bois dans le futur. Par ailleurs, l'industrie recherche des moyens d'accroître substantiellement la productivité physique du sciage¹⁸. Les scieries québécoises deviennent de plus en plus intégrées aux grandes entreprises papetières. Ainsi, alors qu'en 1987, les 10 plus grandes papetières contrôlaient 29 % de la production des scieries, cette part passait à 50 % en 1995, notamment avec l'arrivée d'Uniforêt, la croissance de Tembec, celle de Stone-Consolidated, maintenant fusionnée avec Abitibi-Price, et les acquisitions de Donohue. En 1996, Donohue devenait propriétaire de la QUNO et de la Scierie des Outardes alors que Kruger a acquis la scierie Haute-Côte-Nord.

¹⁸ Quantité de planches (en pmp) produites par bille de bois

Figure I-13 Production de bois d'œuvre, Québec, 1975-1994



Source : Parent (1996) Traitement : Naturam-Génivar

D'autres facteurs handicapent toutefois la croissance de l'industrie du bois. L'imposition des quotas par le gouvernement américain sur les exportations canadiennes de bois d'œuvre de résineux pourrait ainsi réduire les ventes vers le marché américain puisque les quotas sans taxe équivalent à 91 % du niveau d'exportations canadiennes vers les États-Unis de 1991. Au-delà de ce volume, des taxes de 50 \$US et 100 \$US du millier de PMP¹⁹ sont imposées. De plus, la disponibilité de la ressource se raréfie, la possibilité annuelle de production étant presque atteinte. De surcroît, les pressions pour un contrôle plus strict de l'exploitation de la ressource et la préservation de la forêt boréale se font plus pressantes.

Selon l'ATC (1994), le coût du transport représente 17 % du prix à la livraison du bois d'œuvre.

d) Pâte et papier

Dans l'industrie du papier, la conjoncture et les perspectives sont moins bonnes que pour les scieries. La hausse des prix en 1994 et 1995, qui suivait une très forte hausse de la demande, a finalement fait se rétracter la demande. Une baisse globale de la production s'en est suivie, de même qu'une chute brutale des prix, ce qui affecte désormais la rentabilité des entreprises dans ce secteur. L'évolution mondiale des marchés de la pâte et du papier est à un déplacement des États-Unis vers les autres pays. L'industrie du papier vise maintenant davantage les marchés outre-mer, surtout l'Europe et l'Asie. La conjoncture économique défavorable dans cette dernière partie du monde ne facilite pas les efforts de commercialisation de l'industrie québécoise du papier.

Les défis à relever sont la réduction des coûts de production (notamment d'approvisionnement en bois et de main-d'œuvre), la diversification des marchés et enfin la dynamisation des entreprises, notamment par un effort plus soutenu en recherche et développement. Selon l'ATC (1994), le coût de transport représente 16 % du prix à la livraison dans le cas du papier journal.

e) Autres produits du bois

Parmi les autres produits du bois, le seul établissement quelque peu important est un fabricant de portes et fenêtres à Baie-Comeau. L'industrie des autres produits du bois sur la Côte-Nord devrait croître compte tenu des efforts stratégiques de la région pour transformer davantage ses ressources et compte tenu de deux projets majeurs d'usines de panneaux de bois.

Sacopan a annoncé un projet d'usine de panneaux de portes en fibre de bois moulé à Sacré-Cœur. Ce projet, qui exige un investissement de 50 M\$, devrait créer 99 emplois directs. La matière première

¹⁹ PMP : pied de mesure de planche.

provient de la scierie Boisaco, soit 25 000 tma de sciures et planures et 26 000 t d'écorces. L'exploitation devrait débuter en 2001. La production de quelque 6M m² de panneaux de 30 mm d'épaisseur devrait se traduire par l'envoi de 10 à 15 camions-remorques par jour par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, soit l'équivalent de 4 500 camions-remorques par année, ou 5,0 % de l'achalandage actuel de camions-remorques à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac²⁰.

Le Groupe Forex a annoncé un projet d'usine de panneaux de bois structuré, d'une capacité de production de 600 000 m³ par année. Par ailleurs, les marchés des sous-produits du sciage pourraient être davantage développés mais la faible recherche et développement des entreprises de la région en ce domaine limite cette possibilité d'expansion. L'investissement de 150 M\$ créerait 400 emplois directs. L'exploitation devrait débuter en 2001, comme pour le projet de Sacopan. L'approvisionnement de 650 000 m³ de feuillus s'effectuera dans un vaste territoire de la Côte-Nord et, si nécessaire, dans la région de Charlevoix. Plusieurs emplacements sur la Côte-Nord sont considérés, principalement en Haute-Côte-Nord et dans la MRC de Manicouagan. Le choix de l'emplacement aurait un impact important sur le nombre de camions transitant par Tadoussac puisque le choix de Baie-Comeau, ou les environs, permettrait d'expédier une grande partie de la production, dont les marchés se trouvent aux États-Unis, par le traversier-rail, alors que le choix d'une localité en Haute-Côte-Nord se traduirait vraisemblablement par le passage de 15 000 camions-remorques à la traverse pour les extrants (cela représente 16,5 % du volume total de camions-remorques à la traverse).

1.2.4 Mines et métallurgie

a) Emploi

Les mines et la métallurgie forment un groupe industriel à la base de l'économie de la Côte-Nord. Générant 7 400 emplois, soit 11 % de l'emploi, elle est dominée par la très grande entreprise. Elle se concentre dans trois MRC de la région d'étude : la Caniapiscou, lieu d'extraction et où les mines génèrent la moitié des emplois, l'autre moitié étant générée par les activités induites, les Sept-Rivières, qui compte près de la moitié de l'emploi minier et métallurgique de la région d'étude, ainsi que la Manicouagan. En Minganie, quelque 300 emplois sont attribuables à ce groupe industriel.

b) Extraction minière

Dans l'extraction minière, quatre joueurs principaux sont en présence :

- ◆ la *Compagnie minière Québec-Cartier* (QCM), avec la mine de fer du mont Wright, d'une capacité annuelle de production de concentrés de 18 Mt, expédiés par chemin de fer à Port-Cartier, où la même entreprise exploite une usine de bouletage d'une capacité annuelle de production de 8,3 Mt ;
- ◆ la *société QIT Fer et Titane*, exploitant une mine d'ilménite au lac Tio, en Minganie, avec une capacité annuelle de production de concentrés de 3,4 Mt, expédiés par chemin de fer au port de Havre-Saint-Pierre (il s'agit du deuxième gisement en importance dans le monde) ;
- ◆ la *Compagnie minière Iron Ore du Canada* (IOC), exploitant une mine de fer à Labrador City (Labrador), avec une capacité annuelle de production de concentrés de fer de 17,7 Mt et de boulettes de fer de 11,5 Mt; ce concentré et ces boulettes sont expédiés par chemin de fer au port de Sept-Îles ;
- ◆ les *mines Wabush*, exploitant une mine à Wabush (Labrador) dont le concentrateur dispose d'une capacité annuelle de 6 Mt ; ce concentré est expédié à Sept-Îles par chemin de fer.

Depuis le creux dans l'industrie du fer en 1983, la production annuelle s'est maintenue, comme l'illustre la figure I-14. Les intervenants estiment que cette production devrait se maintenir à long terme. L'emploi et le revenu généré sont également relativement stables. Les salaires versés par l'industrie minière sont élevés, ce qui explique le niveau socioéconomique relativement élevé noté chez la population de la Caniapiscou et des Sept-Rivières.

²⁰ En tenant compte des camions-remorques vides.

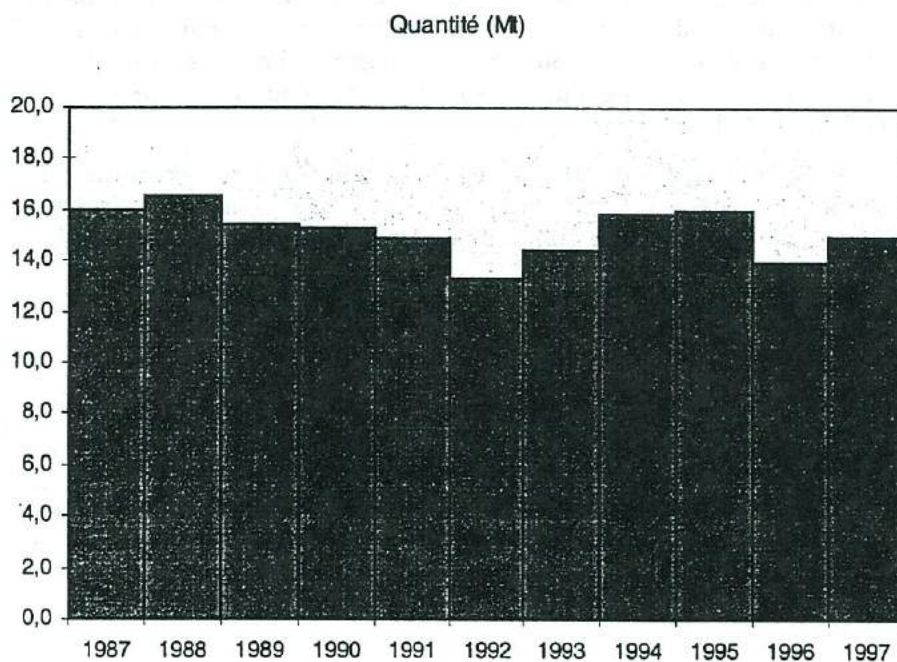
Tableau I-8 Mines, Emplois et salaires, Côte-Nord, 1995-1997

Année	Emplois	Heures payées	Salaires	Heures / emploi	Salaire / emploi	Salaire horaire
	(n)	(000)	M\$	(n)	(\$)	(\$/h)
1995	2 788	6 200	184,9	2 224	66 320 \$	29,82 \$
1996	2 898	6 411	194,0	2 212	66 943 \$	30,26 \$
1997	2 893	6 326	195,1	2 187	67 439 \$	30,84 \$

Source : MRN (1997)

Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-14 Production de fer, Côte-Nord, 1987-1997



Source : MRN (1997)

Traitement : Naturam-Génivar

IOC est à évaluer la faisabilité de la réouverture de son usine de bouletage de Sept-Îles, fermée depuis 20 ans, d'une capacité annuelle de 6 Mt et qui créerait 350 emplois directs. Il est également possible que l'usine de bouletage soit implantée à Labrador City. Parmi les autres projets miniers possibles, mentionnons :

- ◆ le projet d'apatite et d'ilménite de la SOQUEM et de la société *Norsk Hydro*, dont les réserves seraient de 30 Mt ; les tests effectués ne sont pas encore concluants;
- ◆ le projet d'exploitation de silice à Fermont par *Ressources Vogue* avec usine de transformation à Port-Cartier;
- ◆ le projet d'exploitation de sables de minéraux (fer, titane, grenat et zircon) à Natashquan par *Tiomin*, arrêté en raison des négociations avec les Montagnais mais prêt pour l'opération;
- ◆ le projet d'exploitation de graphite à Fermont par la société *Mazarin*, possible aussitôt que la conjoncture du marché sera plus favorable;
- ◆ le projet d'exploitation du gisement de cuivre et de nickel du lac Vollant, dont l'exploitation n'est pas prévue pour le moment.

c) Métallurgie

La production métallurgique est une activité très importante dans l'économie de la Côte-Nord. Cette production se résume essentiellement à l'activité de deux alumineries :

- ♦ la *Société canadienne des métaux Reynolds* à Baie-Comeau, dont la capacité annuelle de production est de 400 000 t, soit le cinquième de la capacité de production totale du Québec;
- ♦ la *société Alouette* à Sept-Îles, d'une capacité annuelle de production de 229 000 t.

Les deux entreprises produisent à peu de choses près à capacité depuis plusieurs années. Après une situation d'offre excédentaire dans le marché mondial de l'aluminium, celui-ci s'est maintenant équilibré et le prix a augmenté. Les perspectives de long terme de l'industrie sont à la croissance de la production d'aluminium secondaire (c'est-à-dire recyclé), moins énergivore, à une forte concurrence des produits substitués, à une croissance modérée de la consommation mais à une baisse des prix.

Ces facteurs limitent les possibilités de croissance de la production d'aluminium primaire. À ce chapitre, le Québec dispose de l'important atout d'une source énergétique abondante et relativement bon marché. De plus, la construction de l'importante usine d'Alcan à Alma augmente la capacité de production québécoise alors que les pays producteurs se sont entendus sur une réduction de l'offre. Néanmoins, la phase II de l'usine d'Alouette est toujours envisagée. Pour ce qui est de la diversification de la production, la Côte-Nord dispose d'un handicap de taille quant aux produits semi-finis et finis : elle est éloignée des marchés de consommation.

La Société Reynolds est à envisager divers modes de transport pour la réception et l'expédition de ses marchandises. Pour les alumineries, le juste-à-temps devient un facteur important du choix du mode de transport, notamment pour le marché de l'industrie automobile. Dans ce contexte, le camion devient un mode intéressant.

d) *Autres activités minières*

Une autre production dans le groupe des mines et de la métallurgie est l'activité des tourbières. En 1997, les tourbières de la Côte-Nord ont expédié 1,3M sacs, soit 30 % de plus qu'en 1996. Les principales tourbières sont Premier Horticulture à Pointe-Label (Manicouagan), les tourbières Lambert aux Escoumins (Haute-Côte-Nord) et les tourbières Torland à Port-Cartier (Sept-Rivières). Pour ce qui est de l'extraction de granit, la production de Graniber à Bergeronnes dépend essentiellement de la demande ponctuelle puisque le gisement est de haute qualité. La production est donc fluctuante et les activités de Graniber sont même parfois interrompues.

1.2.5 *Hydroélectricité*

Le dernier grand secteur moteur de l'économie régionale, hormis le tourisme qui sera discuté dans un article suivant, est la production et la distribution hydroélectrique. Ce secteur est évidemment dominé par l'activité de la société d'État *Hydro-Québec*. Celle-ci ayant son siège régional à Baie-Comeau, la très grande majorité des emplois de la société d'État y sont concentrés.

La Côte-Nord est l'une des régions du Québec les plus importantes en termes de production hydroélectrique. Comme la production hydroélectrique demande peu d'intrants physiques, hormis lors de la construction des ouvrages, l'impact de l'activité hydroélectrique sur le transport est très limité en période d'exploitation. Il en est autrement en période de construction, donc des grands projets.

Le projet de la rivière Sainte-Marguerite (SM-3) est l'un de ces grands projets dont la construction est presque terminée. La mise en eau du complexe hydroélectrique, d'une puissance de 882 000 kW, a débuté en 1998. Le coût du projet est de 1,3 G\$ (1990), avant intérêt et inflation. La pointe des travaux se situe entre 1996 et 1998, avec quelque 1 200 travailleurs à l'été 1996 et 830 à l'été 1998. À la fin de 1998, environ 80 % de la main-d'œuvre requise pour l'ensemble des travaux de SM-3 aura été utilisée. La variation saisonnière de la quantité de main-d'œuvre requise est très prononcée, pouvant aller du simple l'hiver au triple l'été. Le chantier devrait se poursuivre encore 3 ans, soit jusqu'en 2001, avec entre 400 et 500 travailleurs.

Suivant les indications d'Hydro-Québec, le transport des marchandises lors des grands travaux se fait presque exclusivement par bateau en raison de la dimension et de la masse des pièces et de l'équipement transporté.

Pour ce qui est du projet des chutes Churchill, il s'agit d'une simple entente de principe au niveau gouvernemental. Là encore, le transport devrait se faire par voie d'eau. La rivière La Romaine dispose d'un potentiel de 1 600 MW, soit le double de SM-3. Le potentiel global des rivières de la Côte-Nord est de 9 000 MW.

1.2.6 Soutien aux activités économiques motrices

Plusieurs entreprises œuvrant dans différents groupes industriels se sont développées dans la région en raison de la présence de la grande entreprise minière, métallurgique, forestière ou hydroélectrique. Ces entreprises sont divisées ici en quatre groupes industriels ayant chacun ses particularités par rapport à sa dynamique et à son impact sur le transport. Ces groupes sont la PME manufacturière, la construction, le transport et l'entreposage, et enfin le commerce de gros.

Ces groupes industriels ne sont pas totalement des retombées indirectes des grandes entreprises : certaines entreprises desservent un marché extérieur ou réussissent à développer des marchés externes et plus exclusivement la grande entreprise régionale; à l'opposé, certaines entreprises livrent des activités induites desservant la population locale ou régionale.

a) PME manufacturière

En comparaison de la grande entreprise, la PME manufacturière génère peu de valeur ajoutée et peu d'emplois. Selon le BSQ (1997), la PME manufacturière générait en 1994 un total de 732 emplois (16 % de l'emploi dans le secteur manufacturier de la région), des expéditions d'une valeur de 88,8 M\$ (5,4 % des expéditions manufacturières régionales) et une valeur ajoutée de 35,6 M\$ (5,8 %). Toutefois, bien qu'elle soit peu importante par rapport à la grande entreprise, la PME manufacturière n'est pas nécessairement négligeable du point de vue du camionnage généré sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

En Charlevoix, la production manufacturière des PME est importante, non pas tant en volume mais du fait que la grande entreprise manufacturière est absente de la MRC de Charlevoix. La PME manufacturière employait en Charlevoix 304 personnes, soit moins de la moitié de celle de la Côte-Nord. La valeur des expéditions s'élevait en 1994 à 99,0 M\$ et la valeur ajoutée à 27,4 M\$.

La production de la PME manufacturière est surtout axée sur les besoins d'équipement et de fournitures de l'industrie minière, métallurgique et forestière. On compte ainsi un certain nombre d'entreprises œuvrant dans la fabrication de produits métalliques et électriques ainsi que des ateliers d'usinage. Ce type d'établissements peut générer une demande de transport sur la traverse par leurs commandes de pièces, d'équipement et de fournitures. Ce genre d'entreprise est particulièrement développé à Sept-Îles. Par ailleurs, des établissements d'édition et d'impression de journaux et d'hebdomadaires visent la clientèle de la région d'étude. Ce type d'entreprise écoule la plus grande partie de sa production sur la Côte-Nord alors qu'une partie de son approvisionnement en papier journal est de source locale. Ce genre d'entreprise induit donc peu de camionnage sur la traverse en proportion de sa production. Toutefois, on compte certains mouvements pour desservir le marché de Charlevoix, et certains établissements de la Côte-Nord s'approvisionnent en papier journal en Charlevoix. Enfin, le Charlevoix se caractérise par l'importance de la fabrication navale dans sa structure de PME manufacturière.

Il est difficile d'apprécier l'évolution de ce groupe industriel ; certaines entreprises étant en croissance alors que d'autres ont connu une décroissance ou une stabilité et que d'autres ont connu des fluctuations assez prononcées. L'évolution de ce groupe pourrait toutefois être à la croissance, dans la mesure où les projets miniers, notamment l'usine de bouletage de IOC, se concrétisent.

b) Construction

La construction emploie près de 3 400 personnes dans la région d'étude. La MRC de Sept-Rivières est de loin celle où la construction génère le plus d'emplois. Les entreprises de construction de la région d'étude desservent soit le secteur industriel, c'est-à-dire les grandes entreprises et les projets

hydroélectriques, soit le secteur institutionnel et commercial, auquel cas il s'agit d'une activité induite. Les établissements les plus importants desservent le marché industriel, dont la demande fluctue beaucoup en fonction des investissements.

c) *Transport et entreposage*

Le transport et l'entreposage²¹ génèrent également quelque 3 100 emplois dans la région d'étude. Comme pour la construction, ce groupe se concentre relativement dans la MRC des Sept-Rivières et, dans une moindre mesure, dans la Manicouagan. Ce groupe comporte une multitude d'activités de natures différentes. Le plus important employeur est QNSL, l'exploitant du chemin de fer reliant Sept-Îles au Labrador. Dans ce groupe, on compte donc des activités de soutien direct aux grandes entreprises motrices de la région.

Ce groupe compte également les deux entreprises d'entreposage de céréales, soit Cargill à Baie-Comeau et les Silos Port-Cartier. Ces deux entreprises entreposent les céréales provenant de l'Ouest canadien et du Midwest par la voie maritime et qui sont destinés aux marchés outre-mer. Cette activité est une activité de base développée par la situation géographique avantageuse de la Côte-Nord sur l'estuaire et le golfe.

Plusieurs entreprises sont liées au camionnage, au transport aérien ou au transport maritime, notamment la STQ. Ces entreprises desservent à la fois la base économique et la population régionale. Enfin, plusieurs entreprises, de taille plus réduite, desservent surtout ou essentiellement le marché local ou régional. Il s'agit principalement du transport par autobus et du taxi.

Ce groupe industriel génère une demande marginale de transport sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac si ce n'est le transport de véhicules, de pièces et d'équipement ou encore des voyages d'affaires.

d) *Commerce de gros*

Ce dernier groupe industriel est comparable en termes d'emplois à la PME manufacturière, soit l'équivalent de 1 300 emplois dans la région d'étude. Il s'agit essentiellement de PME situées pour moitié à Sept-Îles et pour le tiers à Baie-Comeau. La plupart de ces entreprises desservent les activités de base en machinerie et fournitures industrielles ou encore en matériaux de construction. Une certaine partie des entreprises de ce groupe industriel dessert plutôt les commerces et est donc axée sur les activités induites plutôt que les activités de base. Bien que ce groupe industriel soit relativement petit en termes d'emplois, il peut générer une demande importante pour le transport de marchandises sur la traverse. Ce groupe comprend le commerce de gros de produits pétroliers. La distribution des produits pétroliers est assurée par une entreprise à Sept-Îles et une à Baie-Comeau, lesquelles desservent les autres pétrolières de même que les grandes entreprises du secteur géographique concerné. Le transport des produits pétroliers en gros s'effectue essentiellement par voie d'eau.

L'évolution globale possible de ce groupe industriel dépendra, comme dans le cas de la PME manufacturière, de l'évolution de la grande entreprise. Certains projets laissent penser qu'il pourrait y avoir croissance.

²¹ Le groupe du transport et de l'entreposage est traité ici en tant que groupe d'activité économique au même titre que les autres, c'est-à-dire comme activité générant de l'emploi et une production de biens et services, nécessitant des intrants et pouvant induire une demande de transport de marchandises ou de personnes sur la traverse pour ses activités propres. L'industrie régionale du transport tous modes confondus, vue sous l'angle de la prestation de services de transport à des expéditeurs ou des personnes, donc comme complémentaire ou concurrente à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, est traitée au chapitre 3, qui porte sur l'offre. Le secteur du transport et entreposage ne comprend pas les activités de transport pour compte propre, lesquelles sont plutôt incluses, dans la codification économique, dans l'activité de production.

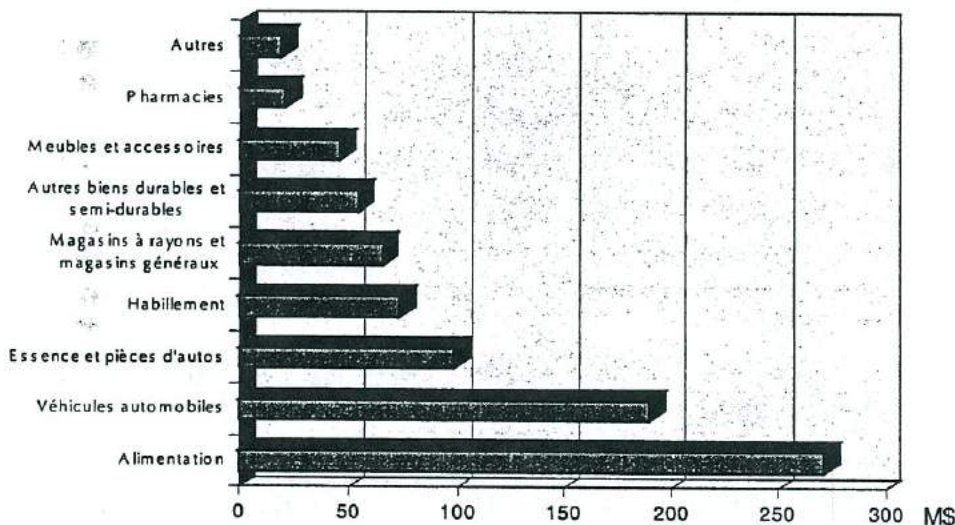
1.2.7 Activités induites

Les activités induites comprennent les activités économiques de la région d'étude axées sur la demande de consommation locale et régionale. Elles peuvent se diviser en deux groupes : d'une part le commerce de détail et les services aux particuliers, d'autre part, les services gouvernementaux et parapublics.

a) Commerce et services

Par rapport à l'économie régionale et comme dans toute économie, le commerce de détail et les services associés engendrent un grand nombre d'emplois. Comme la population, ceux-ci se trouvent surtout dans les agglomérations de Baie-Comeau et de Sept-Îles. Le commerce de détail est susceptible de générer une demande de transport de marchandises sur la traverse. Les services génèrent très peu de mouvements interrégionaux. Les plus grands établissements dans la région sont les marchés d'alimentation, les magasins à rayons et des magasins à grande surface. Les commerces où les gens de la Côte-Nord effectuent les dépenses de consommation les plus importantes sont l'alimentation, les commerces d'automobiles, les stations-service et les pièces et réparations d'autos, les commerces de vêtements, les magasins à rayons et les magasins de meubles.

Figure I-15 Répartition des dépenses de consommation régionale, Côte-Nord, 1997



Source : Financial Post (1997)

Traitement : Naturam-Génivar

Les dépenses de consommation de la région d'étude augmentent rapidement, selon les données du Financial Post. Bien qu'une correction ait pu avoir été apportée suite aux résultats du recensement de 1996, il n'en demeure pas moins que la consommation augmente plus rapidement que l'inflation. Cette croissance de la consommation peut avoir pour effet d'augmenter le débit de camions à la traverse.

b) Services gouvernementaux et parapublics

Les services gouvernementaux et parapublics sont d'importants employeurs dans la région d'étude, surtout dans les domaines de la santé, de l'éducation, de l'administration municipale et de la sécurité publique. Bien qu'important en termes d'emplois, ce groupe industriel génère directement très peu de débit sur la traverse.

1.2.8 Tourisme

a) Emploi

Le tourisme constitue un groupe industriel important dans l'économie régionale. L'offre touristique régionale est présentée dans un premier temps alors que la clientèle touristique est analysée dans un deuxième temps. Pour fins d'analyse, rappelons que la région d'étude se divise en trois régions touristiques, le Charlevoix, la région touristique de Manicouagan (correspondant aux MRC de la Haute-Côte-Nord et de la Manicouagan) et la région touristique de Duplessis, regroupant les MRC des Sept-Rivières, de Minganie, de la Basse-Côte-Nord et de Caniapiscau.

La structure d'emploi de l'industrie touristique²² se caractérise par l'importance de certains attraits touristiques (le Casino), des équipements de support touristique (l'hôtellerie axée sur les grands hôtels de villégiature, sur les petites auberges et sur les hôtels et motels visant la clientèle d'affaires) et des infrastructures de plein air (pourvoires, bases de plein air, stations de ski). La restauration génère autant d'emplois dans la région d'étude que les autres composantes du groupe du tourisme. Toutefois, une grande partie de cette activité économique est induite et non motrice.

b) Produits touristiques

La région d'étude constitue une destination touristique recherchée dont le produit est axé sur la nature et les paysages. L'industrie touristique est motrice pour le Charlevoix alors que le Manoir Richelieu et le Casino de Charlevoix comptent parmi les plus importants employeurs et les plus importants équipements touristiques de la région. L'attrait touristique de la région d'étude s'articule autour de quatre produits d'appel : la villégiature et la culture en Charlevoix, la croisière excursion au Bas-Saguenay et en Haute-Côte-Nord, et la nature dans les autres secteurs.

Les attraits touristiques peuvent se classer en cinq catégories : les produits de nature et activités de plein air : les croisières et activités nautiques, les musées, centres d'interprétation et lieux historiques, la vie amérindienne et les milieux urbains. Les pôles d'attraits (en termes d'offre) sont le Charlevoix (autour de deux axes : la culture à Baie-Saint-Paul; la villégiature et le casino à La Malbaie-Pointe-au-Pic), la Haute-Côte-Nord (principalement Tadoussac) et la Minganie (en articulation autour de l'archipel de Mingan et de l'île d'Anticosti).

La MRC de Charlevoix a développé une multitude d'attraits touristiques à caractère culturel, qu'il s'agisse de musées, de centres d'interprétation, de galeries d'art, de centres musicaux ou encore d'économusées. Les attraits à caractère plus naturel s'articulent autour des paysages, de la randonnée et du ski. Enfin, cette MRC dispose de villages ayant un certain cachet et qui complètent ainsi les produits d'appel. L'offre d'attraits touristiques de cette MRC est donc riche. La MRC voisine, Charlevoix-Est, joue également la carte du paysage, de la villégiature, du jeu et de la randonnée, mais un peu moins sur la culture et davantage sur l'estuaire.

Les croisières-excursions sont surtout situées à Baie-Sainte-Catherine mais également sur la rivière Malbaie. Le secteur de Baie-Sainte-Catherine et Saint-Siméon, appelé *Les Basques* dans le Guide touristique, semble peu intégré au circuit charlevoisien.

Le Bas-Saguenay a développé au cours des dernières années plusieurs attraits. L'implantation d'un complexe récréotouristique à Rivière-Éternité se situe dans ce développement. Le développement touristique est un facteur important dans cette collectivité qui dispose de bien peu d'activités économiques de base. Ce développement s'est axé essentiellement sur les parcs et activités de plein air, notamment les randonnées, ainsi que sur les croisières sur le fjord. Les attraits à caractère plus culturel sont encore peu développés dans ce secteur.

Pour le pôle de Tadoussac - Haute-Côte-Nord a développé de nombreuses entreprises de croisières-excursions, presque en aussi grand nombre que les parcs et activités de plein air. Celles-ci, notamment

²² La restauration n'a pas été incluse dans la liste des établissements en raison du caractère induit de ce secteur d'activité.

la plongée sous-marine, ainsi que les attraits à caractère culturel (centres d'interprétation, bâtiments historiques) sont venus compléter le produit dominant des croisières-excursions. Comme les croisières-excursions forment le produit touristique le plus important, le paysage devient alors une ressource première de premier plan pour l'exploitation du produit touristique.

La Manicouagan et les Sept-Rivières sont nettement moins bien pourvues en attraits et produits touristiques développés offerts à la clientèle. Elles disposent de parcs et d'activités de plein d'air, de même que d'activités muséales et d'interprétation et de quelques services de croisière mais celles-ci s'adressent surtout à une clientèle régionale. La Basse-Côte-Nord et la Caniapiscau disposent d'un minimum d'attraits structurés.

La Minganie, malgré son éloignement, offre plusieurs attraits touristiques de différentes natures et de grande qualité. Cette offre touristique tourne autour du lieu d'intérêt naturel qu'est l'archipel de Mingan et les équipements développés par *Parcs Canada*. Les services de croisière permettent d'accéder à l'archipel. Par ailleurs, l'île d'Anticosti présente plusieurs attraits à caractère naturel (chasse et pêche) et culturel (paléontologique notamment) originaux. Enfin, cette MRC met son patrimoine bâti en valeur dans la définition de son produit touristique. Le prolongement de la route 138 jusqu'à Natashquan pourrait y stimuler le développement de l'offre touristique.

Pour ce qui est des activités de chasse et pêche, auxquelles l'image de la Côte-Nord est traditionnellement associée, on compte quelque 84 pourvoies et 12 zec dans la région. Les pourvoies de l'ouest de la région (Haute-Côte-Nord et Manicouagan) offrent davantage des activités de pêche et sont accessibles par voie routière, alors que les secteurs à l'est de la région (Sept-Rivières, Caniapiscau, Minganie, Anticosti) sont prisés autant pour la chasse que pour la pêche et demeurent accessibles surtout par voie aérienne, héliportée ou hydroportée. La clientèle de ces services de chasse et pêche provient surtout de la région (à 94 % en 1992).

Les croisières-excursions constituent une activité de premier plan dans la zone d'étude, c'est-à-dire Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. La capacité d'embarquement était estimée à 2 500 passagers par jour en 1996, une hausse de 127 % (taux annuel moyen de 18 %) par rapport à 1991, alors que la capacité était de 1 100 passagers par jour.

On compte à l'embouchure du Saguenay, plus d'une quinzaine d'entreprises de croisières excursions qui y offrent des services. Parmi ces entreprises, les plus importantes sont *Croisières AML / Navimex* et *Famille Dufour Hôtels et Croisières* avec respectivement 11 et 4 bateaux ayant une capacité totale respective de 3 830 et 1 098 passagers. Suivent les entreprises *Croisières La Marjolaine et de la Baie* ainsi que *Croisières 2001* avec chacune 2 bateaux dont la capacité totale respective est de 552 et 205 passagers. Suivant les données de Tittley (1997), l'embouchure du Saguenay représenterait 20 % de la capacité des croisières au Québec. D'autres sources donnent une capacité de sièges encore plus importante pour la zone d'étude. Quoi qu'il en soit, l'embouchure du Saguenay est le secteur le plus important de l'offre d'excursions croisières au Québec, suivi de près par Québec et Montréal. La Minganie est un autre secteur important de croisières.

Entre 1992 et 1996 inclusivement, la flotte régionale de bateaux d'excursion a pratiquement doublé passant d'environ 25 à une cinquantaine de navires. En 1996, la capacité d'embarquement de la flotte de l'embouchure du Saguenay était de 730 000 personnes.

Dans la zone d'étude, la qualité du paysage est un facteur d'attraction et de rétention. Les grands espaces, la faible densité de population, le milieu maritime, le caractère sauvage des paysages, ou encore le patrimoine culturel et naturel sont des éléments stimulants pour le développement touristique. De nombreuses activités offertes dans la zone d'étude permettent la découverte des paysages par voies terrestre et maritime, que ce soit en automobile, par une croisière, une promenade dans les sentiers ou encore une excursion en kayak de mer.

c) Équipements de soutien touristique

Tadoussac comptait en 1994 une capacité d'accueil de 407 chambres réparties dans 42 établissements (hôtels, motels, gîtes, etc.) et un total de 68 résidences secondaires. En 1997, le nombre de chambres

disponibles à Tadoussac était de 442, soit près de 20 % de la capacité hôtelière de la Côte-Nord. La capacité hôtelière de Tadoussac est légèrement inférieure à celles des centres régionaux que sont Baie-Comeau et Sept-Îles (575 à 600 chambres). La capacité hôtelière de Minganie est plus limitée malgré la présence de plusieurs attraits dans cette MRC, alors que celles de la Basse-Côte-Nord et de la Caniapiscau sont minimales.

La région de Charlevoix, par son caractère hautement touristique, dispose d'une capacité d'accueil très importante, soit de l'ordre de 2 400 chambres. La Côte-Nord, en comparaison, dispose d'une capacité totale d'accueil équivalente, soit 2 200 chambres. Le Bas-Saguenay, où le produit touristique est très récent, n'a pas encore développé de façon substantielle sa capacité d'accueil.

Tableau I-9 Capacité hôtelière, Entités de la région d'étude, 1998

Entité	Chambres
Charlevoix	1 020
Charlevoix-Est	1 352
Bas-Saguenay	99
Tadoussac	442
Haute-Côte-Nord	313
Manicouagan	592
Sept-Rivières	575
Minganie	247
Basse-Côte-Nord	49
Caniapiscau	64

Source : ATR Traitement : Naturam-Génivar

d) *Fréquentation touristique*

En 1995, il y a eu 285 000 visites-région dans la région touristique (RT) de Manicouagan et 118 000 visites-région dans la région touristique de Duplessis. Parmi les 285 000 visites-région effectuées dans la région touristique de Manicouagan, 192 000 visites-région (ou 67 % de la clientèle) étaient effectuées par des Québécois. La clientèle canadienne et américaine est peu importante, avec 8 000 visites-région. Ceux-ci, lorsqu'ils voyagent au Québec, effectuent peu de visites à l'extérieur de Montréal et Québec. La plupart des autres visiteurs de Manicouagan étaient pour la plupart Français. La seule clientèle française en Haute-Côte-Nord atteignait les 71 000 touristes en 1994. En comparaison, les visiteurs français en Duplessis étaient au nombre de 2 000. Les touristes provenant d'autres pays comptaient par ailleurs pour 19 000 visites touristiques dans la région touristique de Manicouagan en 1994. La clientèle internationale est donc importante dans le flux touristique qui visite la Côte-Nord mais celle-ci demeure dans les environs du fjord et de l'estuaire.

De 259 000 visiteurs français au Québec en 1992, le nombre est passé à 393 000 en 1996, soit une augmentation de 52 % en quatre ans. Les Français constituent une clientèle particulièrement de choix pour le fjord du Saguenay : c'est la clientèle qui effectue le plus de visites à l'extérieur de Montréal et Québec, elle est en croissance pour toutes les saisons touristiques et non seulement l'été, elle séjourne dans différentes formes d'hébergement. Par exemple, les couleurs d'automne et la motoneige deviennent des produits touristiques recherchés par cette clientèle.

Par ailleurs, en 1995, un total de 38 831 passagers océaniques ayant navigué à bord des quelque 14 paquebots au cours de l'été, ces derniers ayant effectué 91 escales à l'intérieur du *parc marin du Saguenay - Saint-Laurent* durant cette saison touristique. Cette catégorie de visiteurs fréquentent le parc principalement au cours des mois d'août, septembre et octobre (près de 10 000 par mois).

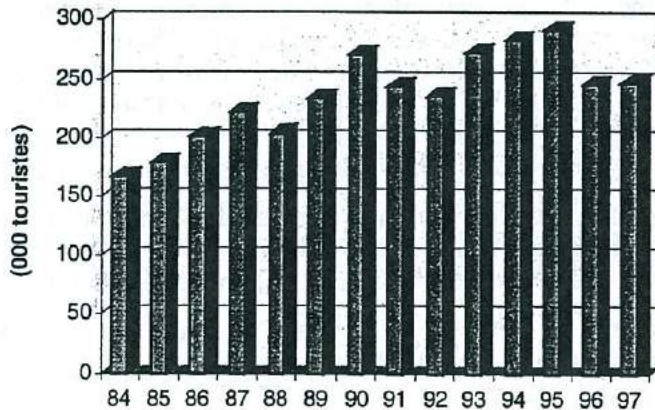
La navigation de plaisance se déroule sur le Saguenay principalement en juillet pour la clientèle touristique et de juin à août pour les membres des divers clubs nautiques de la région. La fréquentation du Saguenay est de l'ordre de 3000 jours-visiteur ou 1000 bateaux-visiteur. En termes de jours-plaisancier, la fréquentation totale en 1995 était de 25 585 pour les touristes et de 16 602 pour les

membres des clubs régionaux. La zone comprise entre la baie Sainte-Marguerite et Tadoussac est la plus fréquentée par les touristes. Chaque embarcation compte en moyenne environ 3 visiteurs.

La fréquentation annuelle du parc marin pour des activités nautiques autres que les plaisanciers et les passagers des navires océaniques a été estimée pour la saison 1995 à 309 607 visiteurs, dont environ 80 % étaient présents au cours des mois de juillet, août et septembre. Le parc marin aurait attiré directement quelque 421 000 visiteurs. Ce nombre ne comprend toutefois pas les utilisateurs des sites gouvernementaux associés qui, eux, ont été estimés à 27 500 pour les trois sites gérés par *Parcs Canada* et à 49 000 visiteurs pour les installations du *parc de conservation du Saguenay*. Aussi, si on ajoute ces chiffres à la fréquentation totale du parc, on obtient une fréquentation de 498 000 individus-jours ayant fréquenté le parc. Par ailleurs, si l'on considère les pôles d'entrée au parc à partir de la rive sud notamment (aire de coordination), la fréquentation totale atteint la valeur de 550 000 visites-jours.

La plupart des indicateurs de fréquentation touristique indiquent une forte croissance de la fréquentation touristique dans la région touristique de Manicouagan jusqu'en 1990, une croissance plus modérée ou une stabilité entre 1990 et 1995, puis une baisse brutale en 1996. C'est le cas de plusieurs attraits touristiques dans la région. Toutefois, certains établissements, et parmi les majeurs, notamment le *Centre d'interprétation des mammifères marins* et les *croisières Hôtel Tadoussac*, n'ont pas connu de baisse en 1996. Le cycle économique, la météo et certains événements ponctuels peuvent influencer grandement la fréquentation touristique régionale.

Figure I-16 Fréquentation touristique, RT de Manicouagan, 1984-1997



Source : MTO Traitement : Naturam-Génivar

Tableau I-10 Indice de fréquentation des attraits touristiques, Québec et différentes régions touristiques, 1993-1996

	1993	1994	1995	1996
Charlevoix	100	106	121	109
Manicouagan	100	99	110	70 ⁶
Duplessis	100	97	105	73 ⁵
Saguenay-Lac-Saint-Jean	100	101	97	91
Gaspésie	100	105	105	99
Bas-Saint-Laurent	100	104	82	74
Le Québec	100	97	95	88

(1993 = 100) Source : MTO Traitement : Naturam-Génivar

Voir 97 98 99

Tableau I-11 Fréquentation, différents attraits, Charlevoix et Côte-Nord, 1993-1997

		1993	1994	1995	1996	1997
Casino de Charlevoix	La Malbaie	-	308 463	382 608	446 693	434 112
Traversier de l'Île-aux-Coudres	Île aux Coudres	174 728	183 194	280 180	198 111	202 559
Parc des Grands-Jardins	Saint-Urbain	7 058	10 066		30 089	
Centre d'interprétation des mammifères marins	Tadoussac	25 157	28 641	27 842	30 054	35 658
Centre d'interprétation du Cap-de-Bon-Désir	Tadoussac	24 047	27 041	34 046	21 141	21 012
Croisières Hôtel Tadoussac	Tadoussac		56 018	74 590	75 855	68 941
Parc du Saguenay					84 047	
Ferme 5 étoiles		730	961	1 055	1 261	
Manic 2	Chute-aux-Outardes	15 363	10 307	16 026		7 810
Manic 5	Manic 5	9 755	10 093	16 692		10 052
Croisières de l'Archipel de Sept-Îles	Sept-Îles				4 742	
Musée régional de la Côte-Nord		7 860	5 239	7 603	6 756	8 025
Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan	Havre-Saint-Pierre	25 350	27 125	28 596	19 860	26 174
Phare historique de Pointe-des-Monts		6 635	7 210	7 017		

Source : Tourisme Québec Compilation : Naturam-Génivar

La chute de la fréquentation des attraits touristiques de la RT de Manicouagan entre 1995 et 1996 est estimée à 36,5 % alors que la baisse de la fréquentation des attraits de la région touristique de Duplessis serait de l'ordre de 30,5 %. Il s'agit des plus fortes baisses de fréquentation parmi toutes les régions touristiques du Québec, y compris le Charlevoix (- 9,9 %) et le Saguenay-Lac-Saint-Jean (- 6,5 %). L'année précédente (entre 1994 et 1995), les deux régions touristiques de la Côte-Nord avait plutôt enregistré des hausses de 11,1 % et 7,6 % respectivement, à l'instar de la région de Charlevoix (+14,4 %) alors que le Saguenay-Lac-Saint-Jean voyait la fréquentation de ses attraits fléchir de 4,3 %.

La fréquentation touristique de la région de Duplessis semble avoir suivi la même tendance que celle de la RT de Manicouagan. La fréquentation du parc de réserve de l'Archipel-de-Mingan, principal attrait touristique de Duplessis, a été stable entre 1990 et 1997, avec un creux en 1996, année des inondations.

En 1996, le nombre d'utilisateurs des croisières a été de 169 000 visiteurs, soit un taux d'utilisation de la capacité de 23 %. Tettley (1997) indique que sans le déluge, la fréquentation aurait été plutôt de l'ordre de 220 000 utilisateurs. En 1991, l'utilisation était estimée à quelque 150 000 personnes. Entre 1990 et 1995, la fréquentation des croisières a augmenté beaucoup puisque plusieurs exploitants ont vu leur achalandage doubler au cours de cette période. La clientèle des croisières serait composée à 40 % de Québécois, 40 % de Français, 10 % d'autres Européens et 10 % de Canadiens et Américains. À l'échelle québécoise, le marché des croisières connaît un taux de croissance annuel moyen de 10 %.

La clientèle du *Centre d'interprétation des mammifères marins* à Tadoussac se compose à 68 % de Québécois, de 19 % de Français, de 7 % d'autres Européens, de 5 % de Canadiens et d'Américains. Dans 33 % des cas, ils avaient déjà visité le site. Pour la clientèle du *Centre d'interprétation de Pointe-Noire* à Baie-Sainte-Catherine, les résultats sont comparables. La clientèle se compose à 61 % de Québécois, 14 % de Français, 10 % de Canadiens et Américains, 5 % d'autres provenances. Dans 47 % des cas, il ne s'agissait pas d'une première visite sur le site.

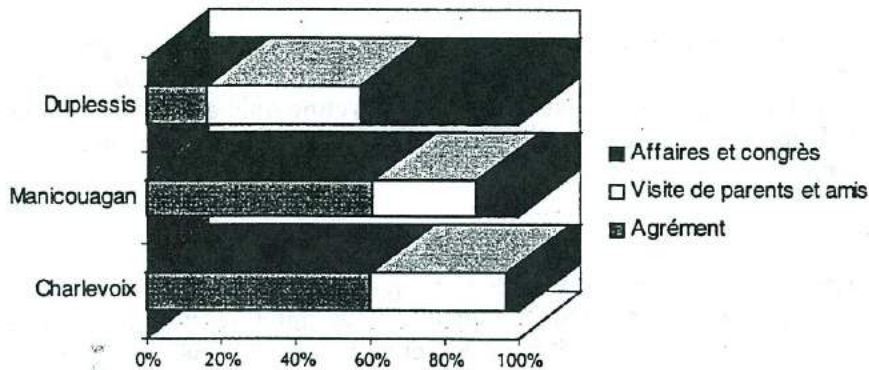
e) Motifs et comportements des touristes

Reflétant, d'une part, l'immense attrait qu'exercent le fjord et l'estuaire et, d'autre part, l'éloignement de Duplessis, les motifs de déplacements des touristes visitant la RT de Manicouagan sont tout à fait différents de ceux qui vont en Duplessis. Ainsi, l'agrément constituait en 1995 le motif de la venue de 61 % des visiteurs de la RT de Manicouagan alors que la visite de parents et amis était le motif principal de la venue pour 28 % des touristes de cette RT. Dans la RT de Duplessis, les affaires et

congrès constituent le premier motif de visite avec 42 %, suivi de très près par la visite de parents et amis avec 41 %.

À l'instar de la RT de Manicouagan, l'agrément représente le motif de la venue de 60 % des touristes en Charlevoix. Ces deux régions touristiques se démarquent nettement des autres régions du Québec puisque l'agrément y est un motif de venue beaucoup plus important. Seule la région des Laurentides, autre région reconnue pour son attrait naturel et de villégiature, connaît une proportion aussi forte de ce motif.

Figure I-17 Motifs de visites touristiques des touristes québécois, Charlevoix et Côte-Nord, 1991



Source : Cluzeau et Pintal (1996) Traitement : Naturam-Génivar

f) Commercialisation

Dans son plan de marketing, *Tourisme Québec* (1997) vise la croissance des recettes touristiques du marché des touristes provenant d'outre-mer de l'ordre de 12 % en 1997-1998, de 9 % pour les touristes américains, de 4 % pour les touristes québécois et canadiens. Parmi les sources de financement, la loi 76 sur le *Fonds de partenariat touristique* permet aux régions touristiques de percevoir une taxe sur l'hébergement et d'affecter les recettes prélevées à la promotion touristique. La faible valeur du dollar canadien par rapport à la devise américaine et aux monnaies européennes incite les Québécois à prendre leurs vacances davantage au Canada, plus particulièrement au Québec. Toutefois, la campagne publicitaire dynamique du Nouveau-Brunswick vantant les plages de cette province pourrait réduire la propension des Québécois à demeurer au Québec pour leurs vacances.

Bien que les touristes canadiens venant au Québec, dont 80 % sont Ontariens, soient peu nombreux à fréquenter la région de l'estuaire et du fjord, ils sont particulièrement attirés par le séjour urbain, le ski et le séjour de villégiature. Dans ces deux derniers cas, la Côte-de-Beaupré et le Charlevoix sont des destinations désignées. L'intégration du produit du fjord aux produits de la Côte-de-Beaupré et de Charlevoix pourrait s'avérer une stratégie pour accroître la clientèle ontarienne et canadienne dans les régions de Manicouagan et du Bas-Saguenay, d'autant plus que cette clientèle décide de sa venue au Québec à la dernière minute, est sensible à l'offre de forfaits et serait davantage attirée par une diversification du produit touristique qui lui est offert au cours de son séjour au Québec.

Le marché américain fréquente peu le Charlevoix et la Manicouagan; il présente une nette préférence pour les villes de Montréal et de Québec. Bien que la commercialisation des produits touristiques québécois soit plus dynamique, les produits reliés à la nature sont encore mal positionnés. De plus, les marchés les plus éloignés (segment avion), qui connaissent la plus forte croissance, demeurent mal exploités.

Un des segments importants de la clientèle touristique en Charlevoix, Manicouagan et Duplessis est la clientèle européenne, plus spécifiquement française. Les Français constituent une clientèle de choix

pour le fjord du Saguenay : c'est la clientèle qui effectue le plus de visites à l'extérieur de Montréal et Québec, elle est en croissance pour toutes les saisons touristiques et non seulement l'été, elle séjourne dans différentes formes d'hébergement. Par exemple, les couleurs d'automne et la motoneige deviennent des produits touristiques recherchés par cette clientèle. Le nombre de touristes français au Québec est en très forte croissance depuis 1985. Sur une période de 10 ans, la croissance globale de cette clientèle a été de 350 %, soit un taux annuel moyen de 16,4 %. La clientèle internationale, incluant les touristes français, tend de plus en plus à fréquenter des régions à l'extérieur des centres urbains, à la recherche du produit nature. Ainsi, les parts de marché de cette clientèle détenue par les régions de la Gaspésie, de la Mauricie-Bois-Francs et de Manicouagan sont en nette progression.

g) Visites touristiques des régionaux à l'extérieur

Les habitants de la région touristique de Manicouagan présentent une propension moins grande que les Québécois en général à effectuer des voyages d'agrément (indice de 71 contre 100) alors que celle des habitants de la région touristique de Duplessis est identique à la moyenne québécoise. Par ailleurs, la propension des habitants de Duplessis à effectuer des voyages d'affaires est plus forte que la moyenne québécoise (indice de 138).

h) Enjeux et perspectives

L'industrie touristique régionale prévoit une augmentation de la fréquentation touristique en raison de la croissance et de la diversification des attraits touristiques offerts dans la région. Certains intervenants misent sur le développement des produits nature et sur l'attrait que peut exercer le caractère sauvage et particulier des paysages de Minganie et de Basse-Côte-Nord. Par ailleurs, l'impossibilité de faire une boucle touristique en raison de l'absence de lien entre la Minganie et la Gaspésie demeure un handicap certain à la croissance de la fréquentation touristique en Duplessis.

La clientèle touristique de la zone d'étude devrait croître : le segment important que représentent les touristes français est en forte croissance; l'offre touristique devrait augmenter et se diversifier grâce aux interventions des deux parcs et de l'entreprise privée; de nouveaux segments de clientèle sont visés, notamment la clientèle d'autocaristes; la faiblesse de la devise canadienne amène les Québécois à voyager au Québec; une bonne partie de la clientèle n'en est pas à sa première visite et revient. Suivant les efforts de commercialisation de l'industrie, la clientèle internationale autre que française, ainsi que la clientèle canadienne et américaine pourraient croître dans la zone d'étude. Par ailleurs, plusieurs croisiéristes entendent développer le marché des touristes en autocars.

L'une des lacunes de l'industrie des croisières est sa faible intégration avec les autres produits touristiques, la courte saison d'exploitation possible et sa dépendance face à une météo favorable. Par ailleurs, la qualité de l'attrait naturel lui-même à l'embouchure du Saguenay, tant pour ce qui est de la ressource biologique que la ressource paysagère, des ressources humaines de qualité, un fort sens de l'entrepreneuriat et la forte évocation de l'image de nature associée à l'exotisme sont des atouts de premier plan dont dispose l'industrie touristique locale pour se développer et s'assurer une croissance enviable. De plus, le développement d'un axe touristique Saint-Laurent, transcendant les produits locaux et régionaux, pourrait s'imposer et générer encore davantage de fréquentation.

L'enjeu de l'avenir de l'industrie touristique de la RT de Manicouagan réside davantage dans la saturation du milieu et la préservation de la ressource elle-même, biologique et paysagère, que dans la croissance du marché. La qualité des milieux naturel et culturel rend les espaces attrayants pour les visiteurs, suivant Bornet (1992). Selon Jay-Rayon et Morneau (1993), entre 60 % et 80 % des motifs pour choisir une destination porteraient sur la spécificité et la qualité de l'environnement régional et local. Pour s'assurer d'un développement touristique durable et viable, la région et la zone d'étude doit préserver la qualité de ses ressources paysagères et offrir une diversité d'expériences de qualité aux visiteurs. Tettley (1997) insiste sur « cette menace spécifique que constitue l'urgence de mettre en place un mécanisme efficace de contrôle de l'activité d'observation des baleines à l'embouchure du Saguenay ». Le contrôle de l'activité d'observation des baleines est d'ailleurs l'un des deux défis posés

aux instances gouvernementales en ce qui concerne l'industrie des croisières, l'autre étant la réglementation de l'industrie.

1.2.9 Synthèse économique

L'économie régionale est basée sur la grande entreprise exploitant les ressources naturelles : l'industrie minière avec les mines de fer, l'hydroélectricité, les alumineries en raison de la présence d'énergie abordable, l'industrie forestière, certaines activités portuaires et d'entreposage. L'agriculture, présente surtout en Charlevoix et en Haute-Côte-Nord, ainsi que les pêcheries, présentes dans l'ensemble de la Côte-Nord, constituées surtout de PME, forment des activités de base non négligeables. Le tourisme, lui aussi constitué d'une multitude de PME, est une autre composante importante de l'activité de base, spécifiquement en Charlevoix et à l'embouchure du Saguenay. L'activité de base, et l'activité économique indirecte qui en résulte, génère à peu près la moitié de l'emploi dans la région d'étude. L'autre moitié est engendré par les activités induites, soit le commerce de détail et les services à la population.

La production minière et métallurgique est assez stable et devrait se maintenir à terme ou croître, si le projet d'usine de boulettage d'IOC, certains projets miniers et la phase II d'Alouette voient le jour. Cette industrie est faiblement utilisatrice de transport par camion transitant par la traverse, le transport des marchandises s'effectuant surtout par eau. Toutefois, l'approvisionnement des PME manufacturières et du commerce de gros desservant cette grande industrie se fait surtout par camion par la traverse.

L'industrie hydroélectrique, dont l'exploitation génère peu de mouvements, devrait se contracter pour ce qui est de la construction d'ouvrages, la mise en eau du barrage de la rivière Sainte-Marguerite ayant débuté en 1998 et le projet des chutes Churchill en étant encore simplement à l'étape d'entente de principe au niveau gouvernemental. Dans l'éventualité du projet, le transport des marchandises s'effectuera principalement par voie d'eau en raison de la dimension et de la masse des pièces et de l'équipement transporté.

L'industrie forestière régionale a connu une croissance très importante depuis 1993 (elle a doublé), à l'instar de l'ensemble de l'industrie québécoise du bois, en raison de la vigueur de la demande américaine. De nouvelles usines de sciage ont ainsi vu le jour dans la région. L'industrie papetière connaît quant à elle des difficultés liées à la chute du prix mais la production régionale s'est maintenue. Il est peu vraisemblable que l'industrie forestière maintienne encore son rythme de croissance, d'une part en raison de l'imposition des quotas américains sur les expéditions canadiennes de bois d'œuvre, d'autre part parce que la possibilité de la ressource est presque atteinte dans la région.

L'agriculture et les pêcheries sont moins importants en termes de volumes transportés. La plupart du transport lié à l'activité agricole transite par la traverse alors qu'une bonne partie du transport du poisson se fait par voie d'eau et l'autre partie par camion via la traverse.

L'industrie touristique régionale s'appuie sur trois produits d'appel : les croisières d'observation des baleines et du paysage du fjord et de l'estuaire dans la zone d'étude ; la villégiature, la culture et le jeu en Charlevoix ; la nature, l'aventure et l'exotisme dans les secteurs plus à l'est sur la Côte-Nord. L'embouchure du Saguenay apparaît comme le pôle touristique de la Côte-Nord et connaît une hausse de fréquentation rapide. La clientèle, composée majoritairement de Français et de Québécois, est appelée à croître rapidement pour encore un bon nombre d'années. Toutefois, la protection de l'intégrité du milieu pourrait exiger un contrôle des croisières et freiner le développement de l'industrie touristique régionale si elle ne diversifie pas ses produits.

1.3 Achalandage et mouvements

Cette section vise à déterminer l'envergure, l'évolution et la composition de l'achalandage de la traverse, de même que les débits de circulation sur la route 138, et les mettre en relation avec les activités de la région d'étude. Cette première analyse de l'achalandage permettra de mieux cerner les

segments de la demande, à savoir le transport des personnes et de marchandises. L'analyse présentée ici repose sur les données de la STQ concernant l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et sur les débits mesurés à la station permanente du MTQ à Baie-Sainte-Catherine. Ceux-ci sont très similaires à ceux observés sur la traverse, contrairement à ceux mesurés à la station de Tadoussac, qui sont plus élevés et comprennent des mouvements locaux et d'autres vers la route 172. La répartition horaire et hebdomadaire du trafic de la traverse a donc été obtenue à partir des données de la station de Baie-Sainte-Catherine.

Par ailleurs, les mouvements de personnes font l'objet d'une analyse à partir des données d'enquêtes origine-destination sur le traversier de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. La demande de transport de marchandises sur la Côte-Nord est analysée sur la base de deux sources principales de données. La première consiste à traiter les données du camionnage à la traverse et des enquêtes origine-destination sur la route 138 à proximité de la traverse. Les résultats et les bases de données des enquêtes menées par le MTQ auprès des entreprises des secteurs primaire et secondaire ainsi qu'auprès des entreprises de camionnage, sont analysés et complétés dans le cadre d'une enquête complémentaire afin de dégager les caractéristiques de la demande de transport de marchandises, les flux de mouvements de marchandises, de même que les attentes et critères de choix de mode de transport des expéditeurs. Enfin, une consultation de la littérature pertinente complète l'identification des besoins et critères de choix de mode de transport des expéditeurs.

1.3.1 Achalandage et circulation

a) Achalandage de la traverse

L'achalandage sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac a été de 729 000 véhicules en 1997-1998²³. De ce nombre, les trois quarts étaient des automobiles, soit 545 000, et 18 % des camions-remorques, soit 132 000. Les camions et les autobus occupaient des parts marginales de l'achalandage annuel, soit 19 000 véh et 5 000 véh dans l'année. Environ 1 600 automobiles par jour ont utilisé la traverse du Saguenay durant l'exercice 1997-1998 contre 425 véhicules lourds. Près de 85 % des véhicules lourds transportés en 1997-1998 étaient des camions-remorques (380), 12 % des camions alors que les autobus ne comptaient que pour 3 % des véhicules lourds.

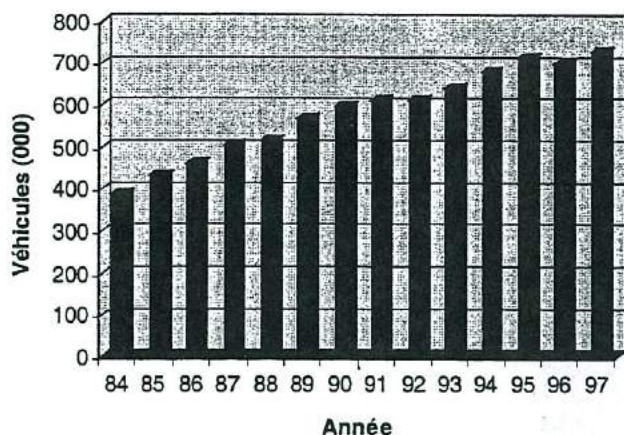
La figure I-18 montre l'évolution du DJMA des automobiles et des véhicules lourds²⁴ depuis 1984-1985. Le nombre d'automobiles transportées quotidiennement a augmenté de façon continue entre 1984 et 1995, passant de 900 en 1984-1985 à un sommet de 1 620 en 1995-1996, ce qui correspond à une augmentation annuelle constante de 65 automobiles par jour sur cette période. Cette évolution a connu certains cycles, ainsi, en période de croissance économique entre 1984 et 1988, la croissance a été plus forte; la récession de 1992 s'est traduite par un plafonnement de l'achalandage et la période 1993-1995 se caractérise par une accélération de la croissance. Depuis 1996, le nombre d'automobiles transportées semble s'être stabilisé aux alentours de 1 600 par jour; le déluge et la chute de la fréquentation touristique enregistrée y est sans doute pour quelque chose. Entre 1984-1985 et 1997-1998, l'augmentation de l'achalandage d'automobiles a été de 70 %; le taux annuel moyen de croissance de long terme s'élève à 4,2 %.

Le nombre de véhicules lourds sur la traverse a presque triplé depuis 1984-85, passant d'environ 160 à presque 430 par jour. Cette augmentation est particulièrement marquée pour ce qui est des camions-remorques, qui sont passés de 120 à plus de 360 par jour pendant cette période. Chaque année, la traverse transporte donc quotidiennement une vingtaine de véhicules lourds additionnels.

²³ Les années financières de la STQ vont du 1^{er} avril au 31 mars.

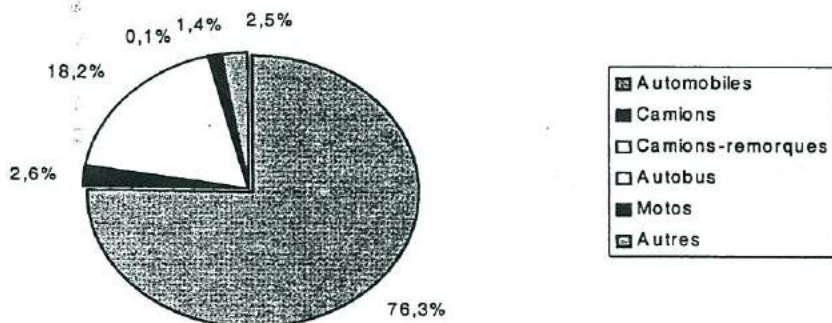
²⁴ Les véhicules lourds comprennent les camions, camions-remorques et autobus.

Figure I-18 Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-19 Composition de l'achalandage de la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-1998

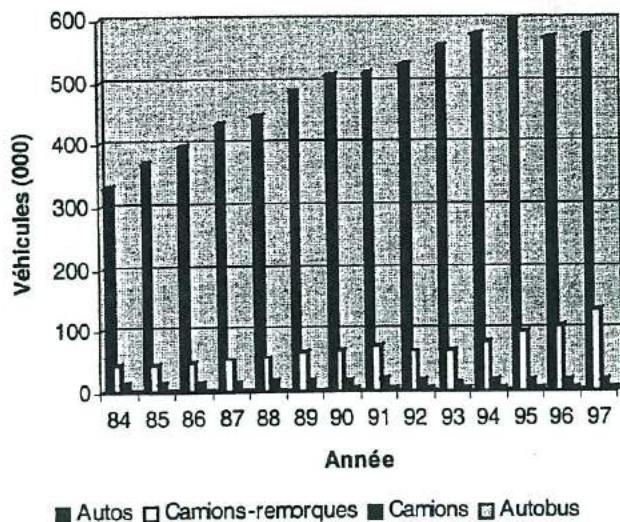


Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

b) Circulation sur les routes environnantes

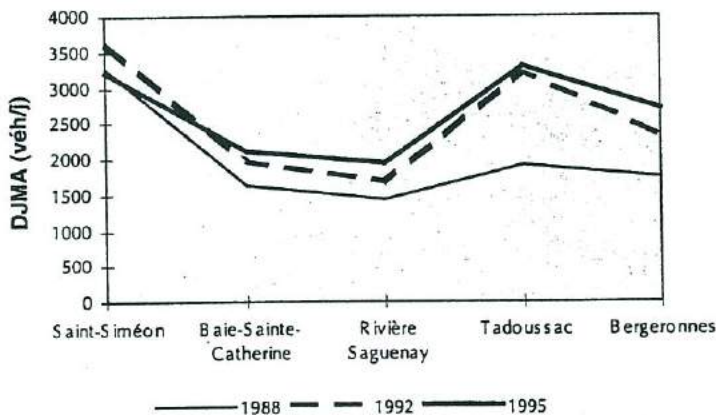
Les débits de circulation sur les routes 138, 170 et 172 dans la zone d'étude varient selon la localité, ce qui semble indiquer que la circulation locale prédomine ou, du moins, que son évolution masque les variations du transit. Pour obtenir un portrait des conditions de circulation susceptibles d'affecter la traverse du Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, l'évolution des débits dans les stations de comptage situées dans la région de la traverse est plus révélatrice.

Figure I-20 Achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, selon le type de véhicule, 1984-1997



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-21 DJMA, différents points sur la route 138, 1988-1995



Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

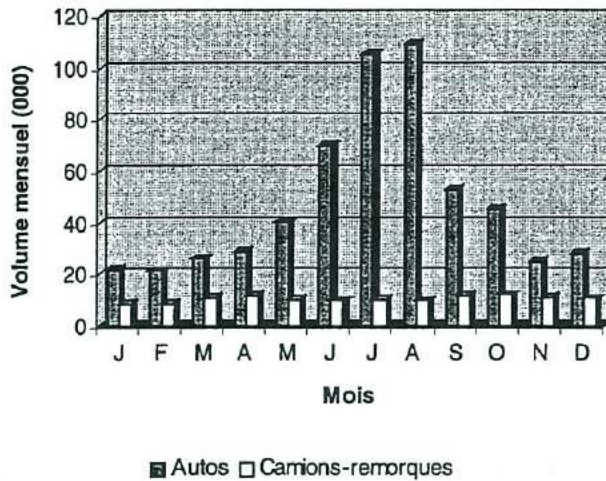
La figure I-21 présente l'évolution des débits routiers dans les stations de comptages situées dans la région de la traverse pour les années 1988, 1992 et 1995. Les débits d'été sont généralement près du double des débits hivernaux ; la variation saisonnière est encore plus marquée dans le cas de la station de Baie-Sainte-Catherine et de la traverse elle-même : le débit estival y est trois fois plus important que le débit d'hiver.

Les débits routiers sur la route 138 entre Baie-Sainte-Catherine et Bergeronnes ont connu une croissance marquée entre 1988 et 1995 : plus de 31 % à Baie-Sainte-Catherine, plus de 83 % à Tadoussac et plus de 54 % à Bergeronnes. Les débits sur la route 172 au nord de Tadoussac ont également connu une croissance importante (plus de 62 %) durant cette période. Les taux de croissance de la circulation sont plus faibles, voire négatifs, à Saint-Siméon, autant sur la route 138 que sur la route 170. La composante locale de la circulation a donc une influence significative sur les débits à différents endroits, même rapprochés, de la route 138.

c) Répartition mensuelle

Ces données annuelles d'achalandage et de circulation masquent une variation saisonnière très prononcée, comme illustré à la figure I-22 montrant les volumes mensuels transportés à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac durant chaque mois de l'exercice 1997-1998.

Figure I-22 Répartition mensuelle de l'achalandage, différents types de véhicules, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-1998



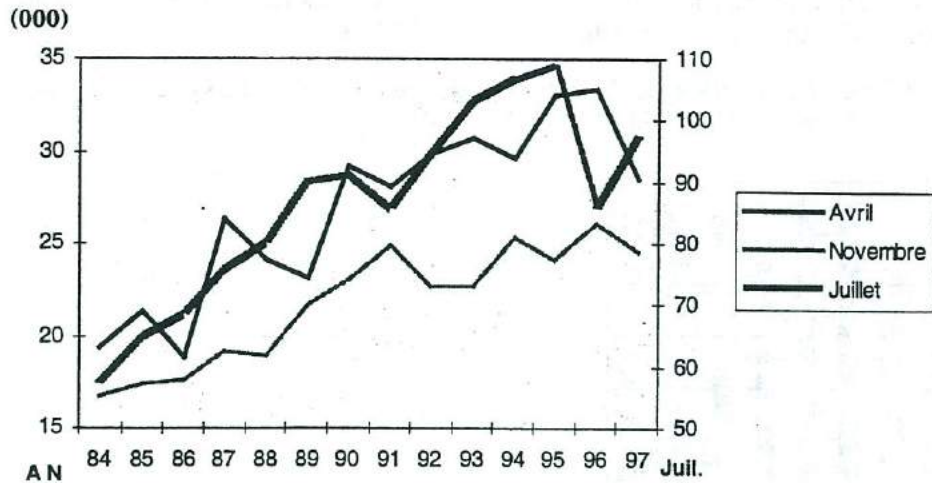
Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

L'achalandage des automobiles est nettement plus élevé en été, particulièrement durant les mois de juillet et août. Près de 110 000 automobiles utilisent la traverse en août, soit une moyenne de plus de 3 650 par jour ou 2,3 fois le DJMA. La période creuse s'étend de novembre à avril, où on ne compte pas plus de 30 000 automobiles par mois, soit moins de 1 000 véhicules par jour. Cette variation saisonnière très marquée est particulière à la circulation automobile; le transport des marchandises étant plutôt constant tout au long de l'année.

La répartition mensuelle des volumes de véhicules lourds est à peu près uniforme, à cela près que le volume de camions-remorques en période estivale et en période hivernale sont réduits à une fourchette allant de 8 000 à 10 000 véh par mois contre une fourchette entre 10 000 et 12 000 véh par mois au printemps et à l'automne. À l'opposé, les camions suivent une répartition similaire à celle des voitures, le débit mensuel de juillet et août étant équivalent à trois fois celui des mois d'automne et d'hiver. Toutefois, cette clientèle compte pour une part marginale de l'achalandage total de la traverse. Par ailleurs, les autobus utilisent la traverse essentiellement entre juin et octobre.

La croissance de l'achalandage du traversier semble tant le fait de la circulation de gens de la région que de celle générée par les touristes, comme l'illustre la figure I-23. En effet, la croissance de long terme du mois d'avril et du mois de novembre suit à peu près celle de juillet. La baisse d'achalandage observée en 1996 est attribuable directement à la chute de l'achalandage en été, les autres mois ayant connu une augmentation. En 1997, on observe un phénomène inverse : il y a forte croissance l'été et baisse les autres mois.

Figure I-23 Évolution du débit mensuel, automobiles, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997

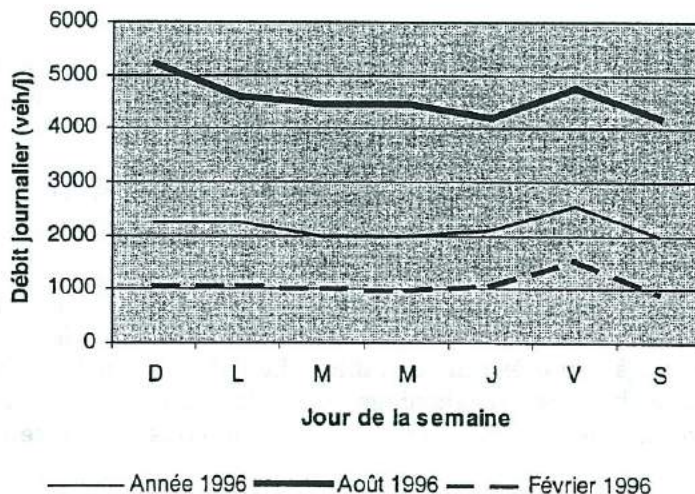


Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

d) Répartition journalière

La pointe absolue est observée le dimanche au mois d'août, avec plus de 5 000 véh/j, soit plus du triple du DJMA. Au mois d'août, le dimanche représente 14 % de plus que la moyenne hebdomadaire. Durant les autres saisons de l'année, le vendredi est le jour le plus achalandé, avec une moyenne annuelle de près de 2 600 véh/j ou 19 % de plus que la moyenne hebdomadaire. Les volumes sont relativement constants pour les différents jours de la semaine, les variations étant davantage entre les saisons.

Figure I-24 Débit journalier moyen selon le jour de la semaine, route 138 à Baie-Sainte-Catherine, 1996



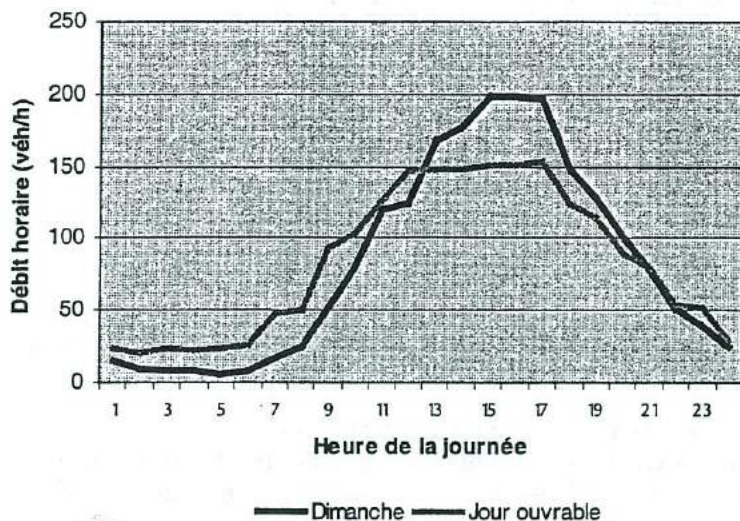
Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

e) Répartition horaire

La figure I-25 illustre la variation horaire de la circulation pour un dimanche moyen et pour un jour ouvrable moyen en 1996, suivant les données de la station de comptage de Baie-Sainte-Catherine. L'achalandage de la traverse connaît une pointe en après-midi, plus particulièrement entre 14 h et

17 h. La pointe est plus prononcée le dimanche où près de 200 véh/h utilisent la traverse entre 14 h et 17 h, comparativement à près de 150 pour un jour moyen de semaine. Entre minuit et 6 h du matin, la traverse reçoit un achalandage constant mais minime ; le trafic le dimanche y est plus faible que durant un jour ouvrable moyen.

Figure I-25 Débit horaire selon l'heure de la journée, route 138 à Baie-Sainte-Catherine, 1996



Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

f) Taux d'occupation

Le taux d'occupation des véhicules est passé de 2,28 en 1986 à 1,98 en 1991 à 2,47 en 1996. Il semble donc y avoir une hausse certaine du taux d'occupation des véhicules. En 1996, des taux d'occupation identiques pour les deux directions mais évidemment différents selon le type de véhicule, soit 2,47 pers./véh pour les autos et 1,30 pers./véh pour les véhicules lourds. Ce dernier taux inclut les autobus. Il existe une légère différence entre les taux observés le lundi et le vendredi comparativement à la fin de semaine.

1.3.2 Mouvements de personnes

L'analyse des mouvements de personnes s'appuie principalement sur les résultats des enquêtes origine-destination effectuées en 1986, 1991 et 1996. Les enquêtes de 1986 et 1991 ont été effectuées la première fin de semaine d'octobre alors que celle de 1996 a été réalisée une fin de semaine de juillet. Les enquêtes ont eu lieu les vendredi, samedi et dimanche en 1986 et 1991; en 1996, l'enquête a eu lieu le vendredi, samedi, dimanche, lundi. Ces postes d'enquêtes étaient localisés sur la route 138 de part et d'autre de la rivière Saguenay. Au poste de Baie-Sainte-Catherine, les usagers en direction est étaient recensés, et du côté de Tadoussac, ceux en direction ouest.

a) Motifs des déplacements

Le tableau I-12 présente les motifs²⁵ de déplacements pour les voyageurs en automobile sur la route 138 au niveau de la traverse. Les motifs de déplacements sont très stables entre 1986 et 1996,

²⁵ Les hypothèses suivantes ont été postulées pour ramener l'enquête de 1996 sur une base comparable. Pour le camionnage on propose de transférer le motif travail en motif affaires pour l'enquête de 1996 et de distribuer proportionnellement le motif non-défini selon la contribution des autres motifs. Pour les automobilistes, on regroupe les

quelle que soit la direction. Les trois quarts des automobilistes se déplaçant à la traverse en période estivale le font pour des raisons de loisir alors que le quart se déplace plutôt pour se rendre au travail ou pour motif d'affaires.

Tableau I-12 Motifs de déplacements, automobiles, route 138 à la hauteur de la traverse, 1986-1996

Motif	Direction est			Direction ouest		
	1986	1991	1996	1986	1991	1996
Affaires/Travail	24,4 %	25,9 %	25,1 %	24,1 %	25,9 %	24,6 %
Loisirs	75,3 %	72,1 %	74,9 %	73,8 %	72,1 %	74,9 %
Autres	0,3 %	2,0 %	0,0 %	2,1 %	2,0 %	0,0 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

b) Origines et destinations

Les origines et destinations des déplacements en automobile aux postes d'enquêtes sont présentées aux tableaux I-13 et I-14. La route 138 possède trois fonctions : une fonction très prononcée de desserte interrégionale; une autre de desserte régionale et enfin une troisième, de desserte locale.

En direction est, un peu moins de la moitié des déplacements sont en provenance de la région de Québec, suivie de la région de Montréal avec le cinquième des déplacements et le Charlevoix avec 12 % ou 13 % des déplacements. Une trentaine de déplacements par jour originent de Baie-Sainte-Catherine; ce débit est stable depuis 10 ans. La croissance du débit semble avoir été le fait de gens originant de Québec entre 1986 et 1991, mais plutôt de Montréal et de l'extérieur depuis 1991. Ces données semblent indiquer que les visiteurs québécois de la Côte-Nord, principalement Tadoussac, proviennent de plus loin qu'auparavant.

Tadoussac représente la première destination en été avec 28 % des déplacements automobiles, suivie de la Manicouagan (23 %), de la Haute-Côte-Nord (21 %) et des Sept-Rivières (14 %). Une trentaine de véhicules (5 %) se rendraient quotidiennement en Minganie. L'évolution des destinations suggère une croissance des destinations touristiques; le débit journalier d'été vers Tadoussac a augmenté de 70 % en 10 ans et la Minganie, bien qu'encore marginale, semble attirer une certaine clientèle. La Haute-Côte-Nord attire un nombre équivalent d'automobiles, aussi sa part des déplacements diminue-t-elle. De plus, la Manicouagan et les Sept-Rivières semblent marquées par une décroissance en nombres absolus en tant que zones attractives.

En direction ouest, les mêmes phénomènes s'observent. Tadoussac connaît une hausse de 61 % des déplacements et la Minganie génère 37 déplacements par jour, contre presque aucun auparavant. La Manicouagan, les Sept-Rivières et le reste de la Haute-Côte-Nord semblent maintenir constants, en nombres absolus, les déplacements générés. Les déplacements impliquant le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie comptent pour 4 % à 7 % des déplacements. Du côté des destinations, c'est également le même portrait : Baie-Sainte-Catherine attire une trentaine de déplacements par jour; Québec attire le gros des voyageurs avec 40 % à 50 % des déplacements, suivie de Montréal (17 %) et de Charlevoix (16 %). Les destinations en croissance sont Montréal, le centre du Québec et l'extérieur alors que Québec décroît après une croissance importante entre 1986 et 1991.

c) Utilisateurs des traverses sur le Saint-Laurent

La traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac n'est pas la seule porte d'entrée ou de sortie de la Côte-Nord. D'autres traverses, celles-là sur le Saint-Laurent, permettent d'accéder au Bas-Saint-Laurent. L'achalandage à la traverse de Matane / Baie-Comeau - Godbout était de 232 000 passagers en 1997-1998, soit 13 % de l'achalandage sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

motifs visite, loisirs et magasinage avec le motif loisirs. De plus, comme le motif autres représentait un fort pourcentage non-codifié, nous avons réparti ce motif proportionnellement entre travail/affaires et Loisirs.

Tableau I-13 Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, automobiles, direction est, 1986-1996

Origine	1986		1991		1996	
Baie-Sainte-Catherine	29	5,9%	33	5,7%	29	4,6%
Charlevoix	62	12,5%	80	13,9%	78	12,3%
Région de Québec	218	44,0%	279	48,5%	275	43,5%
Saguenay - Lac-Saint-Jean	6	1,2%	5	0,9%	13	2,1%
Bas-Saint-Laurent - Gaspésie	37	7,5%	41	7,1%	28	4,4%
Centre du Québec	34	6,9%	41	7,1%	47	7,4%
Montréal	82	16,6%	94	16,3%	132	20,9%
Ouest du Québec	0	0,0%	1	0,2%	4	0,6%
Extérieur du Québec	8	1,6%	10	1,7%	25	4,0%
Total	495	100,0%	575	100,0%	632	100,0%

Destination	1986		1991		1996	
Tadoussac	101	21,3%	135	23,8%	173	27,9%
Haute-Côte-Nord	127	26,7%	136	24,0%	131	21,1%
Manicouagan	176	37,1%	170	30,0%	142	22,9%
Sept-Rivières	54	11,4%	100	17,6%	84	13,5%
Minganie	12	2,5%	4	0,7%	32	5,2%
Labrador - Caniapiscou	0	0,0%	56	9,9%	7	1,1%
Gaspésie	5	1,1%	14	2,5%	38	6,1%
Saguenay	0	0,0%	1	0,2%	13	2,1%
Total	475	100,0%	567	100,0%	621	100,0%

Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

Tableau I-14 Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, automobiles, direction ouest, 1986-1996

Origine	1986		1991		1996	
Tadoussac	111	19,0%	115	16,6%	179	23,5%
Haute-Côte-Nord	170	29,2%	226	32,7%	182	23,9%
Manicouagan	209	35,8%	204	29,5%	183	24,0%
Sept-Rivières	62	10,6%	110	15,9%	112	14,7%
Minganie	8	1,4%	3	0,4%	37	4,9%
Labrador - Caniapiscou	0	0,0%	7	1,0%	13	1,7%
Gaspésie	21	3,6%	24	3,5%	42	5,5%
Saguenay	0	0,0%	2	0,3%	8	1,0%
Extérieur du Québec	1	0,2%	1	0,1%	6	0,8%
Total	583	100,0%	692	100,0%	762	100,0%

Destination	1986		1991		1996	
Baie-Sainte-Catherine	30	5,3%	24	3,5%	29	3,7%
Charlevoix	84	14,7%	103	15,2%	125	16,1%
Région de Québec	253	44,4%	367	54,1%	323	41,7%
Bas-Saint-Laurent - Gaspésie	19	3,3%	11	1,6%	22	2,8%
Saguenay - Lac-Saint-Jean	33	5,8%	16	2,4%	32	4,1%
Centre du Québec	40	7,0%	45	6,6%	66	8,5%
Montréal	102	17,9%	102	15,0%	134	17,3%
Ouest du Québec	0	0,0%	0	0,0%	9	1,2%
Extérieur du Québec	9	1,6%	9	1,3%	36	4,6%
Total	570	100,0%	678	100,0%	775	100,0%

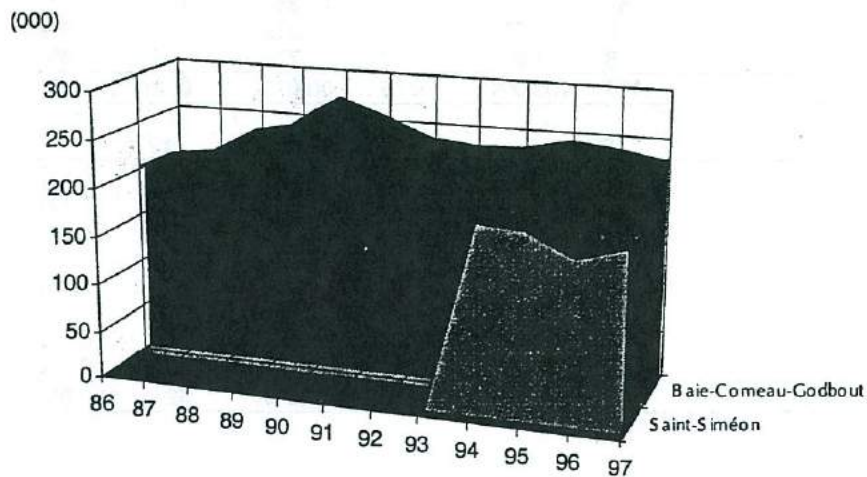
Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

La traverse de Rivière-du-Loup / Saint-Siméon transporte annuellement un nombre de passagers légèrement inférieur à celui de la traverse de Matane / Baie-Comeau - Godbout / Matane, soit 184 000 en 1997-1998, ou l'équivalent de 10 % de l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Alors que l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est en forte

croissance, celui de la traverse de Baie-Comeau - Godbout / Matane est le même depuis une dizaine d'années, avec un sommet enregistré en 1991.

Les traverses des Escoumins / Trois-Pistoles et de Forestville / Rimouski ont des achalandages de l'ordre du tiers ou du quart de celui de Saint-Siméon / Rivière-du-Loup.

Figure I-26 Achalandage de passagers, Traverses de Baie-Comeau-Godbout et de Saint-Siméon, 1986-1997



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

d) Usagers de l'avion

Après avoir enregistré une augmentation annuelle importante au cours des années 1970, alors que la croissance économique et démographique de la Côte-Nord était à son apogée, le nombre de passagers dans les aéroports de la Côte-Nord subissait une baisse de 52 % entre 1979 à 1994. L'abandon d'activités minières à Schefferville et à Sept-Îles, la récession économique des années 1980 associée au ralentissement de la croissance des revenus des particuliers ont fait en sorte que la Côte-Nord a été la plus touchée des régions canadiennes. Le recul du mode aérien a également été enregistré au niveau canadien puisque au cours de la même période, le nombre de passagers dans les aéroports canadiens a décliné de 27 %.

Tableau I-15 Nombre de passagers aériens, Côte-Nord et Québec, 1979-1994

	1979	1982	1985	1988	1991	1994
Côte-Nord	246 540	169 720	175 620	108 920	92 890	119 310
Québec	14 050 500	12 138 790	11 919 220	13 104 320	11 370 860	10 312 520
Côte-Nord / Québec	1,8%	1,4%	1,5%	0,8%	0,8%	1,2%

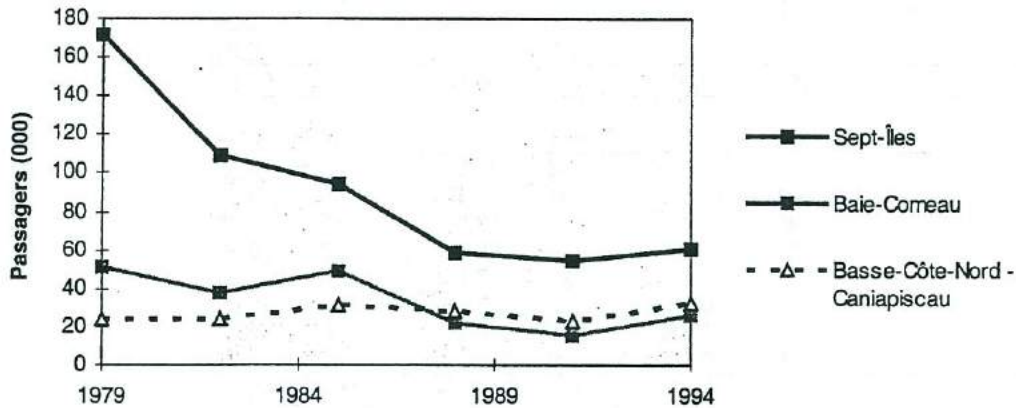
Source : Gauthier et Plourde (1997) Traitement : Naturam-Génivar

En 1994, 61 000 passagers (51 % de la Côte-Nord) utilisaient l'aéroport de Sept-Îles, 26 000 (22 %) celui de Baie-Comeau et 32 000 (27 %) les aéroports de la Basse-Côte-Nord et de la Caniapiscau. Ces volumes sont à peu près constants depuis 1988. La chute d'achalandage aérien a grandement affecté les aéroports de Sept-Îles et de Baie-Comeau. Entre 1991 et 1994, l'achalandage de ces aéroports a crû de 12 % à Sept-Îles et de 66 % à Baie-Comeau. Cette hausse est d'autant plus notable que la baisse du nombre de passagers aériens au Québec s'est poursuivie; la part des passagers de la Côte-Nord par rapport au Québec est ainsi passée de 0,8 % à 1,2 %, ce qui est encore inférieur à la période d'expansion

de la Côte-Nord (1,8 % en 1979). Les aéroports desservant les secteurs éloignés ont vu leur achalandage de passagers assez stable tout au long des deux décennies.

Montréal et de Québec représentent 87 % (22 860) des destinations pour l'aéroport de Baie-Comeau et 70 % (42 560) pour celui de Sept-Îles. Globalement, l'aéroport de Sept-Îles engendre donc un trafic de passagers aériens interrégionaux du double de celui de Baie-Comeau. Ces passagers interrégionaux font partie de la clientèle pertinente par rapport à la traverse. Toutefois, l'avion ne transporte que l'équivalent de 3,7 % des passagers de la traverse.

Figure I-27 Nombre de passagers, Aéroports de la Côte-Nord, 1979-1994



Source : Traitement : MTQ, Naturam-Génivar

La propension à utiliser l'avion pour les déplacements interrégionaux est plus forte à Sept-Îles et dans les secteurs éloignés de la Côte-Nord (1,12 dépl/hab-an) qu'à Baie-Comeau (0,73 dépl/hab-an). Cette propension plus faible à Baie-Comeau s'explique du fait que les déplacements vers Québec peuvent se faire plus facilement en voiture (5 h de route contre 7 h depuis Sept-Îles).

1.3.3 Mouvements de marchandises

a) Origines et destinations à la traverse

Les principales zones générant des déplacements de véhicules lourds à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac sont, pour l'ouest, la région de Québec qui génère près de la moitié des mouvements, suivie de Charlevoix avec 15 % à 22 % des mouvements, et la région de Montréal, avec 16 % des mouvements. La croissance du nombre de mouvements est générée principalement par la région de Québec et, dans une moindre mesure, la région de Montréal. Les déplacements impliquant le Charlevoix ont peu augmenté en termes absolus, ce qui laisserait penser que le transport de marchandises générales visant le commerce de détail a peu contribué à accroître le camionnage à la traverse.

Les principales zones situées à l'est de la traverse générant des déplacements de camions-remorques et autres véhicules lourds, sont la Haute-Côte-Nord, la Manicouagan et les Sept-Rivières avec un peu moins du tiers chacune. La croissance du trafic de marchandises à la traverse est attribuable à ces trois MRC. La plus forte croissance observée pour la génération de mouvements de véhicules lourds à partir de la Haute-Côte-Nord tend à montrer l'importance de l'industrie du bois dans la croissance du camionnage à la traverse puisque cette industrie a connu une forte croissance dans cette MRC.

Tableau I-16 Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, véhicules lourds, direction est, 1986-1996

Origine	1986		1991		1996	
Baie-Sainte-Catherine	2	1,8%	49	28,7%	6	3,1%
Charlevoix	42	38,5%	35	20,5%	42	22,0%
Région de Québec	40	36,7%	41	24,0%	81	42,4%
Saguenay - Lac-Saint-Jean	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Bas-Saint-Laurent - Gaspésie	2	1,8%	4	2,3%	4	2,1%
Centre du Québec	0	0,0%	6	3,5%	6	3,1%
Montréal	18	16,5%	26	15,2%	29	15,2%
Ouest du Québec	2	1,8%	5	2,9%	8	4,2%
Extérieur du Québec	5	4,6%	5	2,9%	15	7,9%
Total	109	100,0%	171	100,0%	191	100,0%

Destination	1986		1991		1996	
Tadoussac	33	30,3%	39	22,8%	21	11,0%
Haute-Côte-Nord	21	19,3%	31	18,1%	48	25,1%
Manicouagan	42	38,5%	29	17,0%	60	31,4%
Sept-Rivières	12	11,0%	46	26,9%	58	30,4%
Minganie	2	1,8%	13	7,6%	2	1,0%
Labrador-Caniapiscau	0	0,0%	13	7,6%	2	1,0%
Gaspésie	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Autres	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	109	100,0%	171	100,0%	191	100,0%

Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

Tableau I-17 Origines et destinations, route 138 à la hauteur de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, véhicules lourds, direction ouest, 1986-1996

Origine	1986		1991		1996	
Tadoussac	32	23,9%	62	29,5%	3	1,3%
Haute-Côte-Nord	25	18,7%	36	17,1%	82	35,2%
Manicouagan	47	35,1%	53	25,2%	76	32,6%
Sept-Rivières	25	18,7%	50	23,8%	52	22,3%
Minganie	4	3,0%	2	1,0%	0	0,0%
Labrador - Caniapiscau	0	0,0%	2	1,0%	12	5,2%
Gaspésie	0	0,0%	2	1,0%	6	2,6%
Région de Québec	0	0,0%	1	0,5%	0	0,0%
Total	134	100,0%	210	100,0%	233	100,0%

Destination	1986		1991		1996	
Baie-Sainte-Catherine	0	0,0%	52	25,0%	3	1,3%
Charlevoix	47	35,1%	41	19,7%	35	14,8%
Région de Québec	51	38,1%	72	34,6%	114	48,3%
Bas-Saint-Laurent - Gaspésie	2	1,5%	2	1,0%	0	0,0%
Saguenay - Lac-Saint-Jean	2	1,5%	1	0,5%	9	3,8%
Centre du Québec	6	4,5%	6	2,9%	17	7,2%
Montréal	23	17,2%	31	14,9%	41	17,4%
Ouest du Québec	0	0,0%	0	0,0%	3	1,3%
Extérieur du Québec	2	1,5%	3	1,4%	15	6,4%
Total	134	100,0%	208	100,0%	236	100,0%

Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

b) Catégories de marchandises

Les principales marchandises transportées à bord de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac étaient en 1996 les marchandises générales, les copeaux, les produits chimiques et explosifs, le bois d'œuvre, les rebuts, les meubles et automobiles, et le papier. Le nombre de véhicules lourds était sensiblement le même dans les deux directions. Les chargements dont on ignore le contenu sont assez

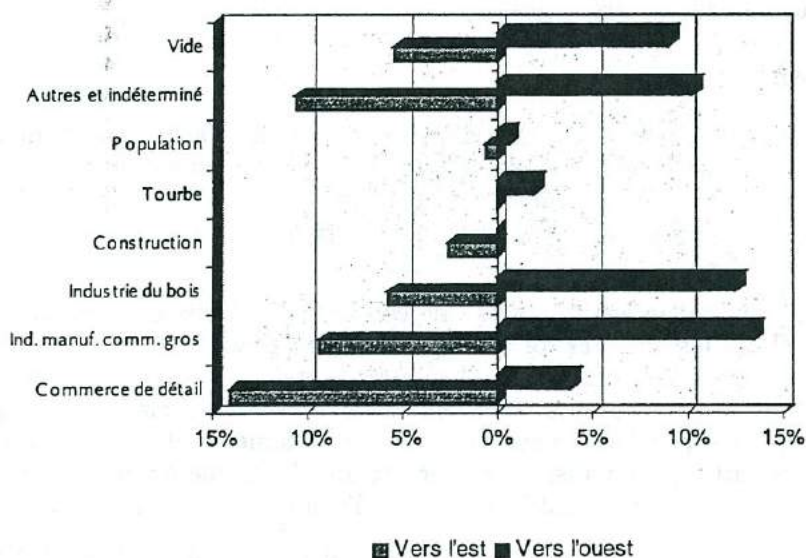
nombreux (21 %). Les voyages à vide représentaient 17 % des camions et camions-remorques, en plus grand nombre vers l'ouest que vers l'est. Ces données sont calculées à partir de l'enquête du MTQ de 1996.

Lors des relevés de temps de parcours en 1998, un relevé des chargements de camions et camions-remorques a également été effectué afin d'établir l'évolution de la composition des marchandises entre 1996 et 1998. Les résultats tendent à montrer une certaine évolution : les voyages à vide se font plus nombreux en direction est ; il existe un déséquilibre entre les entrants et les sortants chargés en faveur de ceux-ci ; le transport de copeaux n'aurait pas augmenté en proportion mais le transport de bois d'œuvre est significativement plus élevé. Ces différences tendraient à montrer que la croissance de la production des scieries a eu un effet important sur le transport de marchandises à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

c) Demande des différentes industries

L'enquête auprès des expéditeurs a permis d'estimer l'importance relative de chaque groupe industriel de la Côte-Nord dans la génération de déplacements de camions-remorques sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Cette répartition est présentée à la figure I-28. En raison des échantillons, il est possible que les parts du commerce de détail et du commerce de gros soient surestimées alors que la construction ainsi que le transport et entreposage génèrent certains mouvements qui n'ont pu être estimés mais qui demeurent sans doute marginaux.

Figure I-28 Volumes de camions selon l'industrie utilisatrice probable, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1996



Note : Taille de l'échantillon = 312
 Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

Le nombre total de voyages de camionnage avec marchandises à la traverse serait de l'ordre de 84 000, ce qui, considérant l'achalandage annuel de camions-remorques sur le traversier de 120 000, ferait une proportion de voyages à vide de 30 %, ce qui est davantage que ce qui avait été estimé en 1996²⁶. Le transport du bois, des copeaux et de la pâte de bois représente environ la moitié du camionnage avec

²⁶ Toutefois, la part estimée en 1996 peut être sous-estimée puisqu'un certain nombre de voyages avec contenu indéterminé pouvaient être en fait des voyages à vide.

marchandises. Le commerce de détail et le commerce de gros sont également des générateurs importants avec environ le tiers des mouvements. Les mines et métallurgie constituent un groupe industriel générant un nombre relativement important de mouvements (11 %). Enfin, la PME manufacturière, l'agriculture et les pêcheries génèrent un petit nombre de mouvements, de l'ordre de 5 %.

d) Critères et attentes des expéditeurs

Deux tiers des expéditeurs enquêtés ²⁷ se disent assez ou très satisfaits de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, l'autre tiers étant assez ou très insatisfait. Les principaux commentaires faits par les entreprises en regard de la traverse sont :

- ◆ l'attente est un problème, la fréquence étant insuffisante le matin, le soir et la nuit; la plupart des expéditeurs mentionnent que la plage horaire pendant laquelle deux navires sont en opération devrait être prolongée et que l'horaire de la traverse devrait être ajusté en fonction des besoins de l'industrie ;
- ◆ le respect de l'horaire est un élément important qui devrait être amélioré en raison de l'importance du juste-à-temps, de l'avis de certains expéditeurs ; certains soulignent les retards occasionnés l'hiver par le gel et les glaces.

Le niveau de satisfaction relatif à la route 138 est de 75 % de répondants assez ou très satisfaits. Les principaux commentaires concernant la route 138 sont :

- ◆ l'amélioration des courbes et des pentes est une priorité ;
- ◆ les conditions de la route l'hiver sont difficiles ;
- ◆ la traversée des villages pose un problème sérieux.

Un certain nombre de répondants ont indiqué que l'amélioration de la route 138 était une priorité plus importante que la construction d'un pont sur la rivière Saguenay.

1.3.4 Dynamique des échanges

Bien que la population de la Côte-Nord soit à peu près stable depuis 5 ou 10 ans, l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ne cesse de croître et ce, pour plusieurs types de clientèles, qu'il s'agisse des camions-remorques, en très forte hausse entre 1993 et 1998, de la clientèle automobile d'affaires, de la clientèle régionale ou de la clientèle touristique. La croissance de l'achalandage se vérifie pour tous les mois de l'année.

La présence du pôle touristique de Tadoussac amène toutefois une concentration très forte des débits d'automobiles en saison estivale alors que les volumes de camions-remorques demeurent à peu près constants au cours de l'année avec une légère diminution les mois d'été. Les mouvements de camionnage desservent principalement l'industrie forestière, en forte croissance, mais une part importante de ces mouvements s'explique par l'approvisionnement du commerce de détail et du commerce de gros de la Côte-Nord. Par ailleurs, l'industrie minière et métallurgique amène une part non négligeable de camionnage à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac (voir figure I-29).

La région de Québec demeure la zone extérieure génératrice de déplacements de camionnage la plus importante, ainsi que le Charlevoix et Montréal. L'importance du Charlevoix comme zone d'origine s'explique par l'importance du camionnage générée par le commerce du détail dont l'approvisionnement se fait d'agglomération en agglomération. Les expéditions vers l'extérieur du Québec sont en forte hausse, ce qui s'explique par la vigueur de l'industrie forestière fortement exportatrice vers les États-

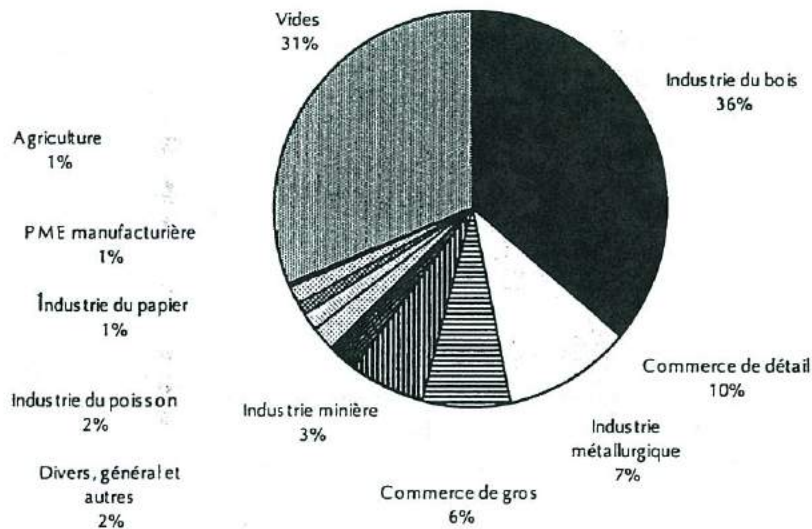
²⁷ Le niveau de satisfaction et les problèmes perçus par les expéditeurs à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ont été mesurés dans le cadre de l'enquête complémentaire de 1998. L'échantillon des répondants comprend 33 établissements représentant 37,3 % des livraisons passant par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Par ailleurs, les commentaires émis par les expéditeurs dans le cadre de l'enquête de 1996 ont également été répertoriés. Voir à ce sujet l'annexe B-5.

²⁸ Taille d'échantillon de 27.

Unis. Sur la Côte-Nord, la distribution du trafic de camionnage se partage à peu près également entre la Haute-Côte-Nord, la Manicouagan et les Sept-Rivières.

Pour les automobiles, la région de Québec demeure la zone d'origine ou de destination de près d'un voyageur sur deux. Toutefois, les autres régions du Québec plus éloignées, comme Montréal, la Mauricie et l'Estrie, génèrent davantage de déplacements qu'auparavant, signe que le marché touristique du fjord et de l'estuaire s'agrandit. Sur la Côte-Nord, en période estivale, l'augmentation de l'achalandage vers Tadoussac explique presque en totalité la croissance des débits à la traverse. Tadoussac génère maintenant le quart des déplacements à la traverse en période estivale, le reste de la Haute-Côte-Nord un quart, la Manicouagan un quart, les autres MRC de la Côte-Nord et les autres destinations un autre quart. Le taux d'utilisation de la traverse diminue au fur et à mesure qu'on s'en éloigne.

Figure I-29 Répartition des camions-remorques selon l'industrie utilisatrice, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997



Source : MTQ et Naturam-Génivar Traitement : Naturam-Génivar

Pour ce qui est de la répartition modale et des itinéraires utilisés par les différentes industries, la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac constitue une porte d'entrée et de sortie privilégiée dans plusieurs cas :

- ♦ pour l'agriculture, les mouvements entrants sont un peu plus importants que les mouvements sortants; 95 % des mouvements se font par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac et 5 % par la route 172;
- ♦ pour le commerce de détail et le commerce de gros, les mouvements sont à 90 % entrants et la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est utilisée pour la quasi-totalité de ces mouvements, la route 172 étant utilisée pour une part de 5 % à 9 % des déplacements²⁹;
- ♦ pour ce qui est de la PME manufacturière, les mouvements sont surtout intrants (à 74 %) et transitent pour la plupart par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, bien que certains mouvements se fassent par voie maritime ou par la traverse de Matane / Baie-Comeau-Godbout ;

²⁹ Ces pourcentages sont non significatifs statistiquement. Ce qu'il faut retenir, c'est que la quasi-totalité des mouvements de ces industries se font par la traverse.

- ◆ pour l'industrie du bois, dans l'échantillon enquêté, les mouvements sont essentiellement sortants et 70 % de ces mouvements se font par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, le reste transitant par la route 172, si l'on excepte les mouvements de billots sur la traverse de Matane / Baie-Comeau - Godbout;
- ◆ l'industrie métallurgique - les alumineries - s'approvisionne essentiellement par le biais du transport maritime; pour les extrants ; la part de la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac était de l'ordre de 37 % des produits livrés, le reste étant expédié par le traversier-rail ou par navire ; cette industrie a toutefois connu un transfert modal vers le camionnage assez important.

L'annexe B-6 présente une modélisation de l'achalandage de la traverse et l'influence de différents facteurs sur cet achalandage. Les modèles économétriques montrent que l'achalandage d'automobiles est en grande partie déterminé par la fréquentation touristique alors que le volume de camionnage est fortement influencé par les récoltes de bois dans la région. La population régionale n'a pu être isolée comme variable explicative du fait qu'elle a été à peu constante tout au long de la période d'analyse. Bien que les coefficients estimés soient significatifs statistiquement, ils pourraient être biaisés pour des raisons de multicollinéarité et autres conditions du modèle.

1.4 Demande future

Cette section vise à déterminer les volumes futurs sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. L'estimation de la demande future de la traverse suit quatre étapes :

- ◆ une prospective du développement économique possible de la Côte-Nord ;
- ◆ les perspectives de croissance démographique de la région;
- ◆ les projections de débits d'automobiles et de véhicules lourds à la traverse;
- ◆ en fonction des trois éléments précédemment analysés, une prévision de l'achalandage de la traverse.

1.4.1 Perspectives de développement

Parmi les principales orientations de développement définies dans le *Plan stratégique de développement* du CRD de la Côte-Nord (1994) en rapport au développement des entreprises et pouvant affecter le transport de marchandises ou l'achalandage de la traverse, mentionnons :

- ◆ l'augmentation de la production de bois d'œuvre et l'utilisation des résidus à des fins complémentaires ;
- ◆ l'augmentation de la capacité de production de pâte et papier ;
- ◆ l'expansion de l'industrie minérale et métallurgique, tant pour ce qui est de l'exploration et l'extraction que la transformation ;
- ◆ le développement hydroélectrique par la construction de grands barrages et de minicentrales ;
- ◆ le développement de la pêche commerciale aux mollusques ;
- ◆ le développement de l'écotourisme, axé sur l'observation de la nature et les activités de plein air, par le développement de produits tels le tourisme d'aventure, la motoneige, l'interprétation du patrimoine, l'excursion en mer et en rivière, le canot-kayak, la plongée ;
- ◆ le développement de la chasse sportive au gros gibier ainsi que de la pêche sportive ;
- ◆ l'intensification de la recherche et développement pour développer la production de produits à plus grande valeur ajoutée ;
- ◆ l'amélioration de la qualité de l'environnement urbain et des habitats fauniques.

Plusieurs projets de développement sont à l'étude, envisagés ou planifiés sur la Côte-Nord. Parmi ceux-ci, mentionnons :

- ◆ la phase II d'Alouette ;
- ◆ l'augmentation à court terme de la production de plusieurs scieries ;
- ◆ l'exploitation d'un gisement d'apatite, de fer et de titane dans la baie de Sept-Îles, l'exploitation d'un gisement de silice à Fermont, l'exploitation de sable de minéraux à Natashquan ;
- ◆ la réouverture ou la construction d'une usine de bouletage par IOC ;

- ◆ l'augmentation de production agricole ;
- ◆ la diversification du produit touristique, plusieurs petits projets récréotouristiques, le développement de nouvelles clientèles par l'industrie touristique du fjord et de l'estuaire ;
- ◆ le projet de station de villégiature à La Malbaie - Pointe-au-Pic ;
- ◆ le projet d'usine de panneaux de portes en Haute-Côte-Nord ;
- ◆ le projet d'usine de panneaux de bois structuré dont l'emplacement reste à choisir entre la Haute-Côte-Nord et la Manicouagan ;
- ◆ la mise en œuvre de plans de développement local et la concertation entre les parcs et les collectivités locales de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac.

Il existe donc un potentiel réel de croissance économique régionale, de même qu'un renforcement et une diversification de la base économique, même si plusieurs projets sont de caractère minier et donc soumis à plusieurs aléas. Par ailleurs, la fin des travaux de SM-3 prévue en 2001 devrait ralentir l'activité de construction dans la région.

1.4.2 Prévisions démographiques

La population de la Côte-Nord est très sensible aux fluctuations économiques, connaît un exode marqué, compensé par la venue de jeunes travailleurs et la natalité. Depuis une dizaine d'années, la dynamique démographique actuelle amène une stabilité de la population chez les communautés qualifiées d'industrielles, à l'exception de la Caniapiscau. Chez les populations dites traditionnelles, la décroissance se poursuit mais est moins accentuée qu'auparavant. Enfin, la vigueur de l'économie locale à Tadoussac et Sacré-Cœur a permis à ces collectivités d'augmenter leurs effectifs et de retrouver leurs tailles de population de l'âge d'or des collectivités rurales.

Ces considérations amènent à penser que le modèle démographique le plus approprié est sans doute celui de la croissance nulle. Ce modèle se compare avantageusement aux autres modèles de prévision du BSQ et du MTQ, quant aux résultats du recensement de 1996, comme le montre l'annexe B-7. La prévision est donc de supposer que la population régionale va se maintenir à quelque 103 000 personnes.

1.4.3 Prévisions d'achalandage

L'annexe B-7 présente la méthode et les résultats de prévision de la demande à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Les principaux éléments considérés pour établir ces prévisions sont :

- ◆ la population régionale devrait demeurer à peu près constante ; pour ce faire, compte tenu des caractéristiques et tendances sociodémographiques et économiques, l'économie régionale doit être performante et se diversifier ;
- ◆ la fréquentation touristique est constante depuis une dizaine d'années et le produit d'appel, le fjord et l'estuaire, est à sa capacité d'accueil ; dans ces conditions, l'industrie touristique devra diversifier son produit pour préserver et accroître son marché ;
- ◆ bien que la population régionale et que la fréquentation touristique soient stables depuis au moins une dizaine d'années, le volume d'automobiles a augmenté à la traverse si l'on omet l'année 1996 ;
- ◆ l'industrie forestière pourrait connaître une croissance au cours des prochaines années mais ne saurait maintenir à moyen et long termes un rythme accéléré comme c'est le cas depuis 1993, un repli pouvant même être possible comme l'historique de production l'enseigne ;
- ◆ le camionnage a augmenté très fortement depuis 1993, conséquence directe de la hausse de la production forestière.

L'achalandage total de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac passerait de 729 000 en 1997 à 1 025 000 en 2017. La croissance globale devrait être de l'ordre de 40 %, ou 1,7 % par année en moyenne. L'augmentation du nombre de camions-remorques serait plus importante, soit une croissance de 48 % en 20 ans alors que le nombre d'autos augmenterait globalement de 40 %. Le tableau I-18 et la figure I-30 présentent les résultats généraux des prévisions.

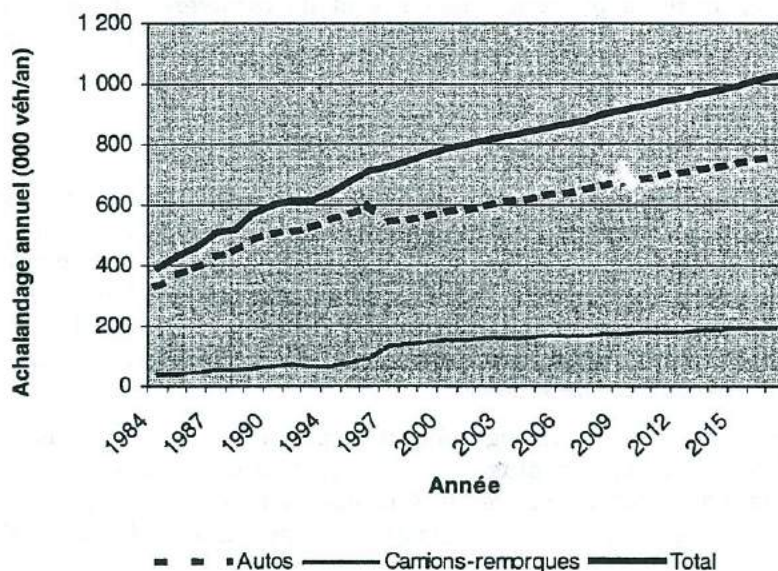
Tableau I-18 Prévisions d'achalandage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2017

Année	Autos	Camions-remorques	Total
1997	545 700	132 000	729 400
2002	599 700	157 000	812 300
2007	653 700	170 000	883 000
2012	707 700	183 000	953 800
2017	761 700	196 000	1 024 500

635 000 p 2,8% des prévisions

Source : Tableau B-25 Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-30 Prévisions d'achalandage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-2017



Source : Annexe B-7 Traitement : Naturam-Génivar

Conclusion : historique et perspectives

Cette section a présenté un portrait historique et prospectif de l'achalandage à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. Les principaux éléments à retenir sont les suivants.

D'une part, en ce qui concerne le transport des personnes :

- ♦ l'achalandage annuel s'élève à quelque 729 000 véh/an à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, dont 545 000 automobiles ;
- ♦ l'achalandage des automobiles est fortement concentré durant la période estivale, avec les vacanciers tant ceux venant sur la Côte-Nord que les Nord-Côtiers ;
- ♦ alors que la population régionale et la fréquentation touristique sont stables depuis une dizaine d'années, l'achalandage d'automobiles continue de croître, sauf en 1996, mais à un rythme moins rapide que dans la décennie précédente ;
- ♦ la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac constitue de loin le corridor utilisé par les automobilistes se destinant ou provenant de la Côte-Nord ; les traverses sur le Saint-Laurent, la route 172 et l'avion accaparent des parts de marché peu importantes comparativement à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ;
- ♦ les voyageurs empruntant la traverse font de longs trajets, de nature interrégionale, reliant les principaux centres de la Côte-Nord, y compris Tadoussac comme pôle touristique, et les grands centres du Québec, principalement Québec et Montréal ;

- ◆ afin que la population régionale demeure constante, l'économie régionale doit croître, performer et se diversifier, en raison de la hausse de productivité, de la croissance du taux d'activité et du vieillissement de la population ;
- ◆ la population régionale devrait être constante, l'évolution des grands centres de la Côte-Nord dépendant essentiellement de la vigueur de l'économie régionale, alors que les petites collectivités rurales, plus traditionnelles devraient voir leurs populations décroître ;
- ◆ la fréquentation touristique devrait être stable, si l'on se base sur l'évolution passée de moyen terme et dans la mesure où la ressource du produit touristique d'appel est à sa capacité maximale d'accueil de l'avis de plusieurs intervenants ; pour que la fréquentation touristique croisse, comme s'est fixé comme objectif l'ATR de Manicouagan, l'industrie touristique régionale devra diversifier ses produits ;
- ◆ dans ces conditions, l'achalandage d'automobiles devrait croître quelque peu dans le futur mais à un rythme plus faible que dans les décennies précédentes ; la prévision est estimée à 761 700 véh/an en 2017, soit une croissance globale de 39 % par rapport à 1997.

En ce qui concerne le camionnage :

- ◆ l'achalandage de camions-remorques s'établit à 132 000 véh/an contre 19 000 camions/an ;
- ◆ l'achalandage de camionnage est à peu près constant tout au long de l'année, avec des débits légèrement inférieurs l'été ;
- ◆ le volume de camions-remorques à la traverse de Baie-Sainte-Catherine a doublé en cinq ans alors que le nombre de camions s'est maintenu ; alors que les mouvements étaient à peu près égaux dans les deux directions, les extrants sont désormais plus importants ;
- ◆ le transport de marchandises de la Côte-Nord se fait surtout par voie maritime, en raison des caractéristiques de l'économie régionale et de la position géographique ;
- ◆ les industries qui utilisent le plus la traverse pour le transport de marchandises sont l'industrie du bois, le commerce de détail, le commerce de gros et l'industrie manufacturière ; la hausse de l'achalandage de camions-remorques est due à la forte croissance de l'industrie du bois ;
- ◆ l'industrie du bois peut connaître une certaine croissance quelques années encore en raison de la force du marché américain et des projets de nouvelles usines, cette croissance ne saurait se maintenir à moyen et long termes en raison des cycles du marché, de la faible productivité de l'industrie québécoise du bois et de la raréfaction de la ressource ;
- ◆ considérant l'évolution prévisible de l'industrie du bois et la faible croissance attendue des autres industries génératrices de trafic de marchandises par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, la hausse du camionnage devrait être beaucoup plus réduite que les taux observés au cours des cinq dernières années ; la prévision s'établit à environ 196 000 camions-remorques en 2017, soit une croissance de 48 % en 20 ans ;
- ◆ l'une des principales attentes des expéditeurs quant au fonctionnement de la traverse est l'augmentation de la fréquence à deux navires en tout temps ou presque.

Surtout la traverse du Saguenay

l'achalandage des véhicules

Silvana Bojic



2 Offre

Introduction

Ce chapitre porte sur l'offre de transport, d'une part de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, objet de cette étude, et la route 138, dont la traverse forme un segment; d'autre part, sur les modes de transport concurrents et complémentaires : le ferroviaire, le maritime et l'aérien. L'analyse de la traverse se base sur les informations fournies par la STQ et des visites *in situ*. Les temps de parcours ont fait l'objet de la méthode du véhicule flottant. Les différentes caractéristiques géométriques et de circulation de la route 138, ainsi que des routes 170 et 172, ont été analysées à partir des banques de données du MTQ sur le réseau routier supérieur. Pour les autres modes, la consultation de la documentation pertinente, de même que des entretiens avec différents intervenants, ont permis d'établir un portrait.

2.1 Traverse du Saguenay

Cette section traite des principales caractéristiques qui peuvent affecter le fonctionnement de la traverse. Elle porte sur les éléments suivants : composition des horaires, conditions hydrographiques et océanographiques, caractéristiques des navires, conditions de navigation; quais; aires d'attente, logistique d'embarquement, temps d'attente et de traversée, retard et respect des horaires, capacité du service actuel, l'encadrement institutionnel et finalement les équipages et la main-d'œuvre. L'analyse du fonctionnement et du coût actuel de la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac s'est faite sur la base de la consultation de la documentation pertinente, d'entretiens avec les responsables de la STQ et sur des observations sur le terrain.

2.1.1 Navires et infrastructures

a) Navires

Les deux navires, l'*Armand-Imbeau* et le *Jos-Deschênes*, identiques, ont été construits et mis en opération par la STQ en juin 1980 comme transbordeurs de passagers et de véhicules dans la traverse du Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. Ces deux navires étaient certifiés par Transports Canada au début de leur exploitation pour le transport de 400 passagers et de 60 automobiles de taille moyenne. En 1996 et 1997, suite à une modernisation, le nombre de voitures pouvant être transportées a été porté à 75. Un camion-remorque standard occupe la place de 4 voitures de dimensions normales.

L'embarquement et le débarquement d'une pleine charge de véhicules se font par l'une ou l'autre des deux extrémités du navire en environ 7 à 8 min. Le pont à véhicules a une hauteur libre de 5,75 m

sous le pont passerelle. Les passagers peuvent avoir accès à l'intérieur du navire où une salle de repos, des services de distributrices d'aliments et boissons et des salles de toilette sont aménagés. Le temps nécessaire pour que le navire laisse le quai, traverse la rivière et accoste de l'autre côté est environ 9 à 11 min afin de respecter l'horaire au 20 min, tout en tenant compte du temps d'embarquement et de débarquement des véhicules et des conditions météo.

Ces navires, de type amphidrome, c'est-à-dire équipés de deux systèmes de propulsion, soit un à chaque extrémité, peuvent donc se déplacer dans un sens ou dans l'autre. A chaque extrémité du navire, la propulsion est assurée par une hélice entraînée par un moteur de 1600 hp et un gouvernail de forme spéciale qui facilite et accélère les manœuvres le long des quais. Leurs coques d'acier renforcées pour les conditions de glace leur permettent de naviguer en toute saison. Depuis l'allongement des navires en 1997, la puissance des moteurs est souvent à la limite et n'a donc pas de réserve pour affronter les conditions de glace parfois difficiles du Saguenay et pour facilement manœuvrer près des quais par vents forts. Un surplus de puissance leur permettrait aussi d'augmenter leur vitesse, de diminuer le temps de manœuvre et de respecter plus facilement leur fréquence de départ aux 20 min.

Compte tenu du bon état actuel des deux navires affectés à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, leur durée d'utilisation est estimée à un minimum de 25 ans. Le tableau I-19 présente les caractéristiques physiques des navires affectés à la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac.

Tableau I-19 Caractéristiques physiques des navires Armand-Imbeau et Jos-Deschênes

Longueur hors-tout	81,97 m
Largeur	21,8 m
Tirant d'eau (en charge)	3,66 m
Jauge brute	1 702 tonneaux
Jauge nette	510 tonneaux
Propulsion totale	3 200 hp
Vitesse	12,5 nœuds
Temps de traversée	10 mn
Temps d'accostage	3 à 4 mn
Nombre de passagers	400
Nombre de voitures	75
Équipage	7
Année de construction	1980
Année de modernisation	1996-97
Lieu de construction	Chantier Davie, Lévis
Certification	Transports Canada, Eaux secondaires II
Coût de construction (1980)	5 M\$
Coût de modernisation (1996-97)	14 M\$
Coût de construction estimé (1998)	30 M\$
Vie utile résiduelle	25 ans

Source : STQ Traitement : Concept Naval, Naturam-Génivar

Pendant la saison estivale de grand achalandage, le nouveau navire traversier polyvalent, le *Félix-Antoine-Savard*, peut venir se joindre aux deux autres navires existants et augmenter ainsi la capacité de transbordement.

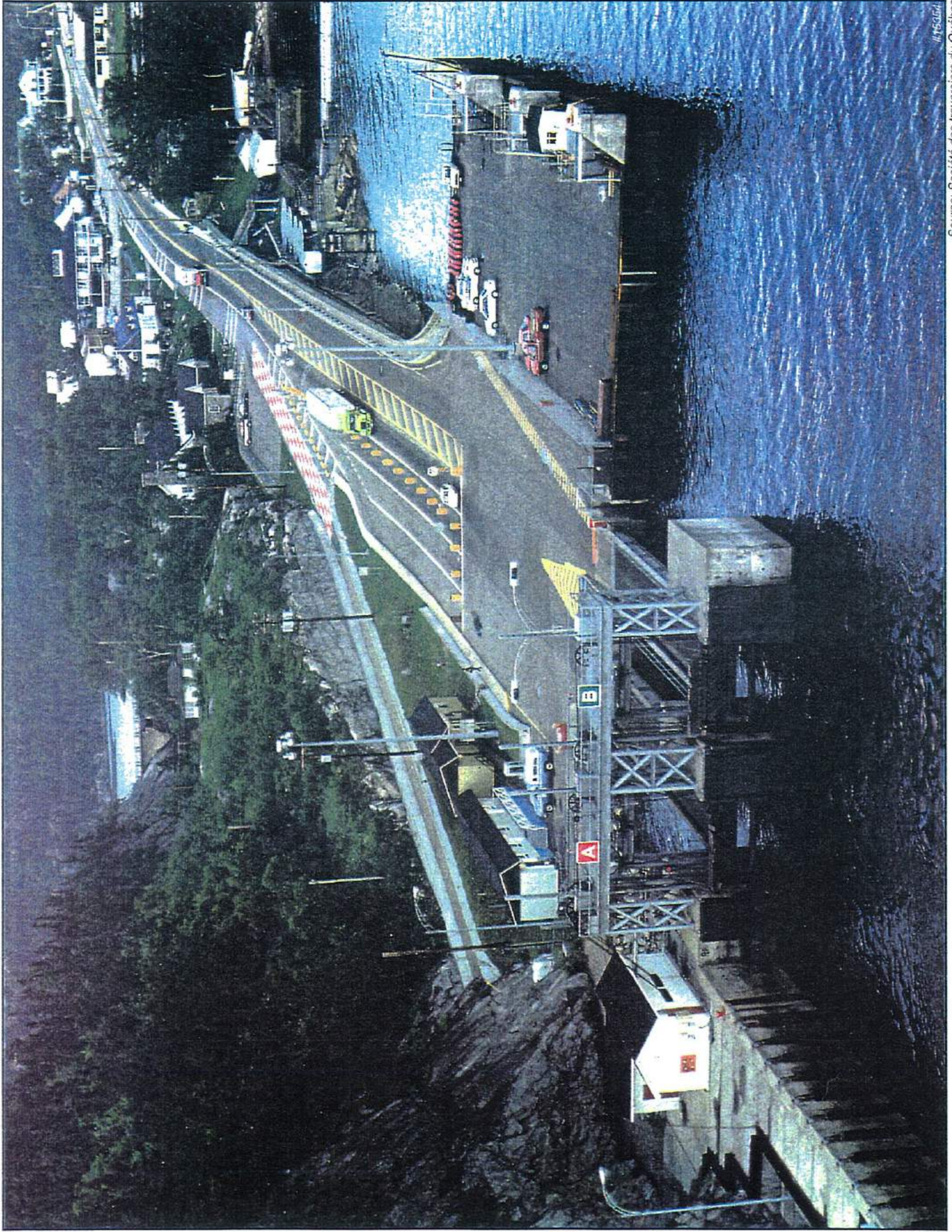
b) Conditions de navigation

Il y a 0,86 milles nautiques (1,6 km) entre les quais de traverse de Baie-Sainte-Catherine et de Tadoussac et les conditions de navigation y sont normalement clémentes. Par contre les navires doivent tenir compte des courants alternatifs de marées, des vents souvent forts, canalisés par le couloir du Saguenay, soit de 40 à 70 nœuds (60 à 110 km/h), du brouillard qui complique les approches des quais et du trafic maritime se déplaçant perpendiculairement au trajet des traversiers. Toutes ces conditions de navigation sont autant de facteurs qui peuvent retarder la traversée de la rivière Saguenay ou les manœuvres d'approches et d'accostages.



Source: Société des Traversiers du Québec
#15358

FIGURE I-31 Quai de Baie-Sainte-Catherine (Anse du Portage)

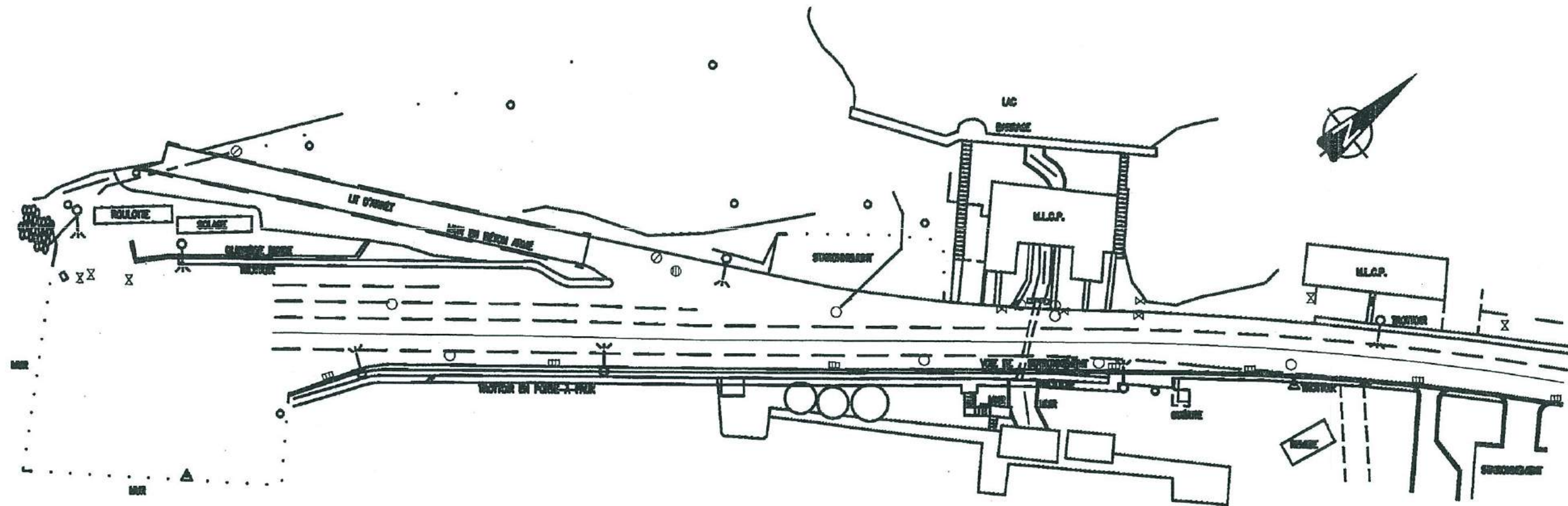


Source: Société des traversiers du Québec

FIGURE I-32 Quai de Tadoussac (Anse à l'Eau)

FIGURE I-33

ACCÈS ACTUEL À LA TRAVERSE,
QUAI DE TADOUSSAC



Échelle: 1=1000

L'hiver, par vent de nord-est et en marée montante, les glaces du fleuve viennent s'accumuler entre les deux rives du Saguenay et peuvent compliquer la traversée. Au printemps, il arrive parfois que le déglçage en amont de la rivière apporte de grandes plaques de glace qui obstruent le trajet de la traversée.

c) Quais et installations d'embarquement

Les quais et installations d'embarquements de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine sont la propriété de la STQ depuis 1993. Depuis cette date, la STQ s'affaire à maintenir les ouvrages dans le meilleur état possible. Des réparations importantes ont d'ailleurs eu lieu en 1998 afin de remplacer les deux rampes d'embarquement. Ces travaux, au coût de 700 000 \$, permettront de prolonger la durée de vie de ces structures à 30 ans.

D'autres réparations importantes sont prévues d'ici cinq à dix ans, soit la mise en place de protections et renforts autour de la partie supérieure des pieux. Le coût est estimé à environ 500 000 \$.

La STQ porte une attention particulière à l'entretien des systèmes mécaniques de levage afin d'éviter tout bris qui pourrait entraîner une interruption de service. Le coût total annuel pour l'entretien et l'électricité des deux installations d'embarquement est de 160 000 \$.

d) Aire d'attente

Aucune aire d'attente spécifique n'est aménagée aux approches des quais pour permettre aux usagers de la traverse d'attendre le navire. La route 138 sert comme aire d'attente pour les véhicules sur les deux rives du Saguenay. Sur la rive ouest de la rivière Saguenay, la longueur offerte par la route 138 est suffisante pour emmagasiner les véhicules en attente de traverser, sans nuire aux accès de cette route. Il arrive parfois qu'en période de fort achalandage (Saint-Jean-Baptiste, Confédération ou Fête du Travail), la file de véhicules en attente s'étende sur plusieurs kilomètres et obstrue les accès à certains commerces, entre autres au quai utilisé par Navimex. De plus, aucune voie supplémentaire ne permet le dépassement des véhicules en attente afin d'accéder au quai de Baie-Sainte-Catherine; les usagers doivent contrevenir à la réglementation pour atteindre le quai. Sur la rive gauche de la rivière Saguenay, soit du côté de Tadoussac, les distances d'emmagasinage sont suffisantes pour répondre aux besoins des usagers. Toutefois, il arrive régulièrement que l'accès aux différents commerces du côté nord de la route 138 se fasse difficilement à certaines périodes de la journée. Tout comme sur la rive droite, les usagers qui se destinent au quai de Tadoussac doivent contrevenir aux règlements de la circulation pour y parvenir.

Du côté de Tadoussac, un bâtiment situé au nord de l'aire d'embarquement sur la route 138, abrite actuellement des toilettes pour les usagers de la traverse alors que les services administratifs se trouvent dans un autre bâtiment adjacent à celui-ci. La STQ compte aménager prochainement sur ces mêmes terrains une nouvelle gare fluviale abritant les services administratifs de la traverse, de même que les services aux usagers. Le coût de construction de cette gare est estimé à 450 000 \$.

2.1.2 Fonctionnement

a) Horaire, tarif et réservations

Le tableau I-20 synthétise la grille horaire de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac en intervalle et nombre de départs, qui varie selon la période de l'année, le jour de la semaine et l'heure du jour. Deux horaires sont présentés, soit celui de l'année 1997-1998 et celui de 1999-2000. Le premier horaire était celui en vigueur et disponible au moment du début de l'étude. La STQ a modifié entre-temps l'horaire en ajoutant des départs à certaines périodes de la journée.

Tableau I-20 Intervalle de passage, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac

Saison 1997-1998

Heure	Du lundi au vendredi	Samedi et dimanche
Été		
00:00 à 06:00	60 mn	60 mn
06:00 à 08:00	40 mn	40 mn
08:00 à 21:00	20 mn	20 mn
21:00 à 24:00	40 mn	40 mn
Autres saisons		
00:00 à 06:00	60 mn	60 mn
06:00 à 10:00	40 mn	40 mn
10:00 à 17:00	20 mn	40 mn
17:00 à 24:00	40 mn	40 mn

Saison 1999-2000

Heure	Du lundi au vendredi	Samedi et dimanche
Été		
00:00 à 06:00	60 mn	60 mn
06:00 à 08:00	40 mn	40 mn
08:00 à 21:00	20 mn	20 mn
21:00 à 24:00	40 mn	40 mn
Printemps		
00:00 à 06:00	60 mn	60 mn
06:00 à 10:00	40 mn	40 mn
10:00 à 21:30	20 mn	20 mn
21:30 à 24:00	40 mn	40 mn
Automne et hiver		
00:00 à 06:00	60 mn	60 mn
06:00 à 10:00	40 mn	40 mn
10:00 à 18:00	20 mn	20 mn
17:00 à 24:00	40 mn	40 mn

Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

De façon générale, en journée, un départ est offert aux 20 min alors qu'en matinée et en soirée, le service passe aux 40 min. L'été, la plage horaire pendant laquelle le service est aux 20 min est plus longue, le service étant plus fréquent en matinée et en soirée. Entre minuit et 6 h, un départ est offert aux 60 min par direction. De plus, un départ aux 40 min par direction est suffisant pour répondre aux besoins d'un jour ouvrable d'été entre 6 h et 8 h. Finalement, les samedi et dimanche d'hiver sont limités à un départ aux 40 min entre 6 h et minuit. Les changements apportés à l'horaire concernent principalement la plage horaire en fin de journée, l'intervalle de 40 min passant à 20 min, jusqu'à 18 h au lieu de 17 h l'automne et l'hiver, et jusqu'à 21 h 30 au lieu de 17 h au printemps. Par ailleurs, la fréquence est augmentée la fin de semaine en saison creuse.

L'utilisation de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est gratuite, tant pour les personnes que pour les automobiles et les véhicules lourds. Il n'y a pas de système de réservation et l'embarquement se fait selon le principe du premier arrivé premier servi.

b) Embarquement et logistique

Les manœuvres d'embarquement et de débarquement des véhicules ne se font pas simultanément. Les véhicules sur le quai doivent attendre que le navire se vide avant de procéder à l'embarquement. Deux voies de circulation contrôlées par un feu de circulation dirigent les usagers vers la rampe d'accès au navire. Une fois sur le navire, les préposés de la STQ s'occupent d'optimiser l'espace disponible et font stationner les véhicules de manière à maximiser cet espace et à faciliter la sortie des véhicules au débarquement. Généralement, au débarquement la priorité est accordée à la sortie des automobiles

suivies des camions. Toutefois, il peut arriver, à certaines périodes de la journée ou lorsque les camions sont plus nombreux, que cette règle soit transgressée.

Le tableau I-21 synthétise les différentes manœuvres de la traverse et le temps requis pour chacune d'elles. Le temps d'embarquement varie selon le nombre de véhicules. Le temps de traversée est plus court lorsque plus de véhicules sont à bord, de façon à respecter l'horaire. La vitesse de manœuvre des véhicules à l'embarquement est d'environ 11 km/h, selon des relevés effectués par Naturam-Génivar.

Tableau I-21 Scénario 2 - Temps des opérations d'embarquement/débarquement

Opération	Actuel (min)
Temps embarquement/débarquement	7 (entre 3 et 8,5)
Temps de traversée (incluant accostage et départ)	10 (entre 9 et 11)
Temps de manipulation des rampes	1,5
Total	18,5

Source : relevés Naturam-Génivar, STQ Traitement : Naturam-Génivar

c) Temps d'attente et de traversée

Une étude des temps d'attente à la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac a été réalisée par le MTQ à la fin du mois d'août et au début de septembre 1994, comprenant ainsi la fin de semaine de la Fête du Travail. À cette époque, les navires avaient une capacité de 60 véh alors que les navires peuvent accueillir maintenant 75 voitures. Les temps d'attente mesurés à cette période étaient généralement inférieurs à 40 min le samedi et le dimanche de la Fête du Travail, contrairement au samedi précédent où les temps d'attente étaient inférieurs à 20 min. Le jour de la Fête du Travail, le temps d'attente mesuré entre 14 h et 16 h était supérieur à 2 heures, ce qui représente une situation exceptionnelle. Ces mesures représentent des cas exceptionnels dans une situation de capacité restreinte qui a été améliorée depuis. Les résultats de cette étude sont présentés au tableau I-22.

Tableau I-22 Temps d'attente avant l'embarquement, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, fin de semaine d'été 1994

Rive	Date	Jour	Minimum	Moyenne	85 ^e percentile	Maximum
Tadoussac	94-08-26	Ven	0:00	0:30	0:46	1:01
Tadoussac	94-08-27	Sam	0:00	0:09	0:17	0:25
Tadoussac	94-08-28	Dim	0:00	0:16	0:25	0:40
Baie-Sainte-Catherine	94-09-02	Ven	0:00	0:15	0:24	0:36
Baie-Sainte-Catherine	94-09-03	Sam	0:00	0:26	0:40	1:05
Tadoussac	94-09-04	Dim	0:00	0:24	0:45	1:06
Tadoussac	94-09-05	Lun	0:00	1:07	1:48	2:06

Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

Les 4 et 5 mai 1998, les temps d'attente ont également été relevés à la traverse avec des navires dont la capacité a été accrue à 75 voitures. Le tableau I-23 présente les observations relevées. Les temps d'attente sont de l'ordre de 10 min. Il s'agit de temps d'attente en pleine semaine, hors saison.

Tableau I-23 Temps d'attente avant l'embarquement, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, jour de semaine de printemps 1998

Rive	Date	Jour	Minimum	Moyenne	Maximum
Baie-Sainte-Catherine	98-05-05	Mar	0:04	0:10	0:16
Baie-Sainte-Catherine	98-05-06	Mer	0:06	0:11	0:14
Tadoussac	98-05-05	Mar	0:05	0:05	0:06

Collecte et traitement : Naturam-Génivar

Les temps d'attente aux quais de la traverse Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac dépendent essentiellement de la fréquence des navires, du respect des horaires et de l'achalandage, qui varient selon la saison et la période de la journée. Pour les saisons d'hiver, de printemps et d'automne, comme la demande est inférieure à la capacité offerte par le service de traversier, le temps d'attente est égal ou inférieur au temps entre deux départs de navire. Statistiquement, suivant l'équation de Doras, le temps

d'attente moyen est égal à la moitié de l'intervalle de passage, dans la mesure où les navires respectent l'horaire. En conditions normales, en dehors de l'été, alors que l'intervalle est au 20 min, le temps moyen d'attente est donc théoriquement de 10 min et le temps maximal d'attente de 20 min, ce que les relevés confirment.

L'hiver, alors que des retards sur l'horaire peuvent survenir en raison du mauvais temps ou des glaces, le temps d'attente moyen peut alors être plus long. De plus, même en basse saison (hors été), le nombre de véhicules peut excéder la capacité des navires et un certain nombre de véhicules peuvent être laissés sur le quai amenant des temps d'attente plus importants. Cette situation se présente particulièrement entre 17 h et 19 h au moment où l'on réduit la fréquence des navires et que le nombre de véhicules est élevé en cette période.

En été, le temps maximal d'attente pour un jour ouvrable est souvent inférieur à 20 min entre 8 h et 21 h, soit l'intervalle de passage. Cependant, les fins de semaine et particulièrement le dimanche entre 14 h et 17 h, alors que la capacité est excédée, des temps d'attente plus importants de l'ordre de 40 min et plus peuvent survenir. De plus, comme les relevés du MTQ de 1994 l'ont montré, des temps d'attente compris entre 1 h et 1h30 peuvent être imposés durant les congés de la Fête du Travail, de la Saint-Jean-Baptiste, de la Confédération et certains jours pendant les vacances de la construction.

En 1994, on comptait 39 jours au cours desquels 60 véh ou plus étaient laissés sur le quai, c'est-à-dire des traversées pour lesquels les usagers devaient attendre plus que l'intervalle entre le passage de deux navires, alors à 20 min. La situation était alors semblable sur les deux rives du Saguenay. Pour la journée la plus achalandée de cette période, à l'embarquement de 32 traversées, 60 véh et plus étaient laissés sur le quai. Pour la période de relevés du MTQ (fin août et début septembre) la moyenne quotidienne était de 17 tournées pour lesquelles 60 véh ou plus étaient laissés sur le quai. Considérant les horaires de 1994 et de 1998 identiques, que la capacité des navires est passée de 60 à 75 véh et que la période critique dure 10 h, le nombre de traversées imposant l'attente d'un deuxième navire en 1998 est de 40 % inférieur à la situation en 1994. Pour la journée critique, le nombre de traversées avec véhicules laissés au quai passe de 32 à 19. Par ailleurs, le nombre annuel de journées problématiques serait réduit de 75 %, soit 10 jours en 1998 plutôt que 39 comme en 1994.

Le temps de traversée de la rivière Saguenay est généralement d'environ 10 à 12 min lorsque les conditions de navigation sont normales. Par ailleurs, si l'on considère les manœuvres d'embarquement, d'accostage et de débarquement, le temps de la traversée peut varier entre 17 et 20 min. En supposant que le temps moyen dans la file d'attente est de 10 min en période hors pointe, le temps global pour franchir le Saguenay se situe entre 27 et 32 min.

Depuis le début de 1995, la STQ note le nombre de véhicules laissés sur les quais, ce qui permet d'apprécier l'évolution récente des files d'attente « excessives »³¹. L'effet de l'augmentation de capacité des navires ne peut toutefois être estimé puisqu'il n'y avait pas de mesures avant l'allongement des navires. Le tableau I-24 présente le nombre de véhicules laissés sur les quais. De façon générale, dans les conditions actuelles, environ 7 % des utilisateurs de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac sont laissés sur le quai et doivent attendre le navire suivant. Cette proportion monte à 15 % les deux mois les plus achalandés. La proportion de véhicules laissés au quai est plus importante du côté de Tadoussac que de Baie-Sainte-Catherine. L'explication de ce phénomène est inconnue. La proportion d'automobilistes et de camionneurs qui doivent attendre le navire suivant fluctue beaucoup d'année en année aux mois de juin et septembre, même si l'achalandage global de ces mois se maintient. Enfin, les autres mois de l'année, la proportion de véhicules devant attendre un deuxième navire est de l'ordre de 3 % à 4 %.

³¹ Nous définirons ici une file d'attente excessive une file d'attente plus longue que la capacité d'un navire.

Comment calculer les attentes de + de 3 heures?

Tableau I-24 Nombre de véhicules laissés aux quais, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1995-1997

Période	Tadoussac		Baie-Sainte-Catherine		Total	
	n	%	n	%	n	%
1995-1996						
Juillet-août	18 228	13,5%	11 018	10,0%	29 246	11,9%
Juin-septembre	8 012	9,3%	2 644	3,8%	10 656	6,8%
Autres mois	7 273	4,2%	5 098	3,6%	12 371	3,9%
Total	33 513	8,5%	18 760	5,8%	52 273	7,3%
1996-1997						
Juillet-août	8 747	7,4%	6 252	6,5%	14 999	7,0%
Juin-septembre	12 641	15,0%	3 771	5,5%	16 412	10,7%
Autres mois	5 482	3,0%	7 739	5,2%	13 221	4,0%
Total	26 870	7,0%	17 762	5,7%	44 632	6,4%
1997-1998						
Juillet-août	20 951	15,8%	13 896	12,8%	34 847	14,5%
Juin-septembre	4 166	5,1%	2 148	3,2%	6 314	4,2%
Autres mois	4 825	2,9%	3 699	2,8%	8 524	2,9%
Total	29 942	7,9%	19 743	6,4%	49 685	7,2%

Source : MTQ Traitement : Naturam-Génivar

d) Retards

En se basant sur les relevés de temps de parcours effectués en mai dernier, les horaires sont respectés à plus ou moins 3 min. Cependant, les conditions de navigation ou autres imprévus peuvent facilement retarder les navires et avoir un impact sur le respect de l'horaire, ce qui a été observé lors des relevés. De plus, les horaires sont perturbés au changement de fréquence.

e) Capacité et niveau de service

La capacité actuelle des navires est de 75 véhicules et de 400 passagers. Par ailleurs, la capacité du service offert par la STQ entre Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est variable dans le temps et est fonction des facteurs tels: la fréquence des navires, le respect des horaires qui dépendent des conditions de navigation et de l'achalandage qui varient selon la période de l'année. La capacité a été estimée à partir de l'horaire officiel de la STQ. La capacité bidirectionnelle est de 150 véh/h la nuit, 225 véh/h en matinée et en soirée, et au maximum de 450 véh/h en après-midi toute l'année, ainsi que jusqu'à 21 h l'été. Cette capacité ne tient pas compte de traversées qui sont ajoutées ponctuellement en sus de l'horaire officiel.

La capacité et l'utilisation horaire ont été estimés en fonction d'un nombre de places équivalent occupé par une automobile standard; le tableau I-25 donne les facteurs d'équivalence (ou équivalents-autos) pour chaque type de véhicule. Chaque camion-remorque occupe la place de 4 voitures. La répartition directionnelle, de même que la distribution horaire et journalière des véhicules lourds ont été ajustées en fonction des données du MTQ. Les débits sont presque équilibrés, soit 45 % en direction est et 55 % en direction ouest.

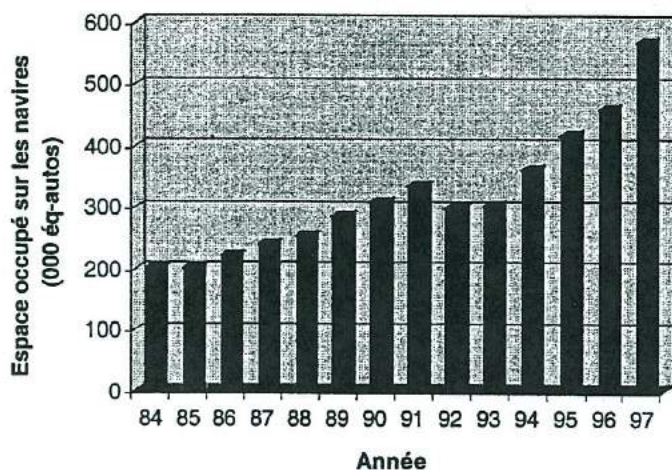
Tableau I-25 Équivalents-autos

Type de véhicule	Équiv-autos
Automobile	1
Camion	1,5
Autobus	2,5
Camion-remorque	4

Traitement : Naturam-Génivar

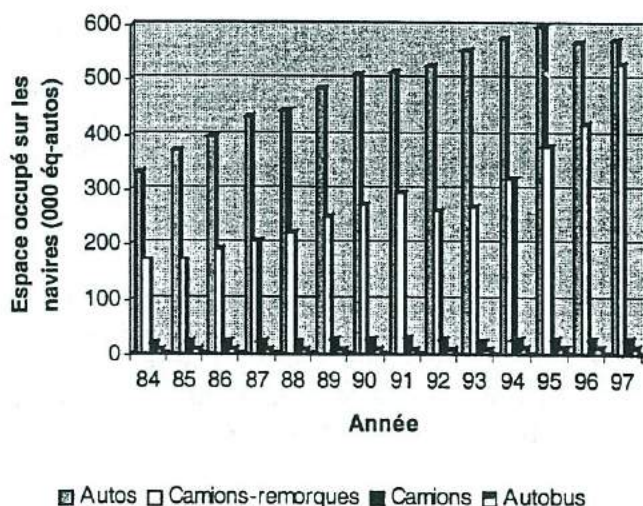
Les figures I-34 et I-35 illustrent la croissance rapide de l'espace occupé par les véhicules lourds, qui a presque triplé depuis 1984. Sur une base annuelle, les véhicules lourds occupent maintenant autant de place que les voitures sur le traversier, en dépit de leur débit bien plus faible. La croissance de l'espace occupé par les poids lourds a été particulièrement marquée durant la période 1993-1998, alors que le camionnage a augmenté rapidement.

Figure I-34 Espace occupé sur les navires en une année (équivalents-autos), traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-35 Équivalents-autos par type de véhicule, Traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1984-1997

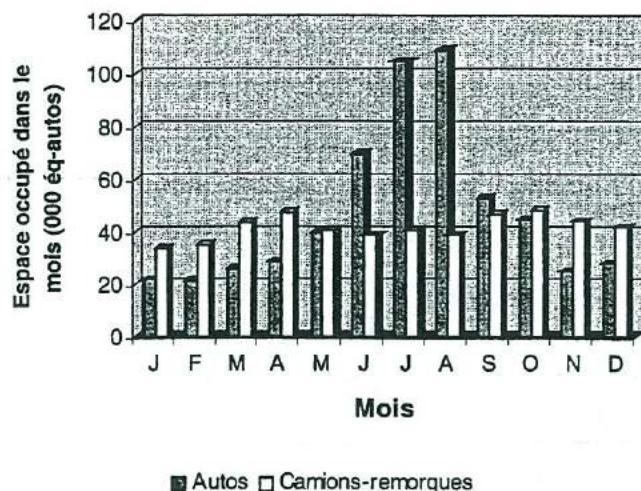


Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

La répartition mensuelle de l'achalandage diffère selon le type de véhicule. Cette caractéristique de la demande se reflète dans l'espace occupé mensuellement. L'espace occupé par les camions-remorques est supérieur à celui occupé par les automobiles d'octobre à avril. Pendant la saison estivale toutefois,

l'espace occupé par les automobiles est de beaucoup supérieur à celui occupé par les camions-remorques, comme l'illustre la figure I-36.

Figure I-36 Répartition mensuelle de l'espace occupé sur les navires, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1996



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Les capacités et débits horaires d'une journée moyenne de différents mois de l'année 1997, ainsi qu'un jour de semaine et un dimanche de juillet 1997 sont présentés aux figures I-36 et I-37. Pour la période qui s'étend des mois de septembre à juin, la capacité du service actuel pour un jour ouvrable est supérieure à la demande horaire et les débits actuels représentent entre 20 % et 50 % de la capacité maximale du service pour les deux directions. Toutefois, entre 17 h et 19 h, la demande dépasse la capacité et des véhicules sont laissés sur le quai, ce qui est causé principalement par la réduction de la fréquence des navires et la présence d'un achalandage plus important durant cette période de la journée. Afin de corriger cette situation, il faudrait allonger la fréquence à un départ aux 20 min dans chaque direction jusqu'à 19 h.

Par ailleurs, le mois de juillet se situe dans la période d'achalandage maximale. La capacité actuelle pour un jour ouvrable est supérieure à la demande; les débits actuels sont de l'ordre de 30 % à 85 % de la capacité maximale du service pour les deux directions. Les réserves de capacité sont donc de 70 % à 15 % des débits de 1997 et varient selon la période du jour. La réserve de capacité de 15 % s'étend sur la période de 13 h à 17 h. Le dimanche de juillet, et d'août incidemment, est la journée critique. La capacité du service actuel est inférieure aux débits horaires à desservir de 12 h à 17 h. Les débits actuels sont de l'ordre de 10 % à 109 % de la capacité pour une direction. La capacité est dépassée pendant 5 h, soit entre 12 h et 17 h. Cette situation survient de façon systématique les dimanches de juillet et d'août, ainsi que les longs week-ends de congé de la Saint-Jean-Baptiste, de la Confédération, de la Fête du Travail, et possiblement de la Fête de Dollard et de l'Action de Grâce. Les temps d'attente peuvent alors atteindre 2 h.

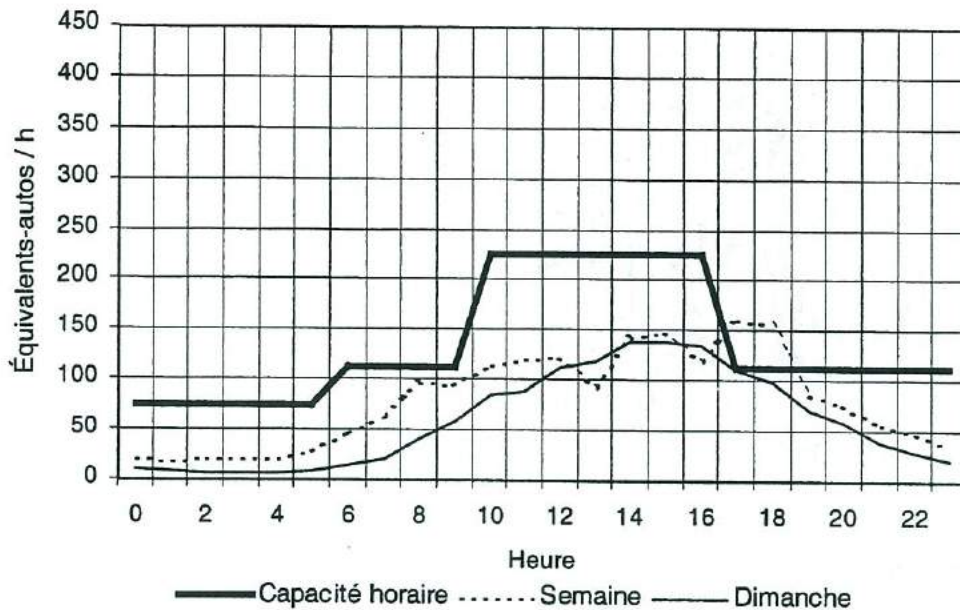
2.1.3 Gestion

a) Encadrement institutionnel

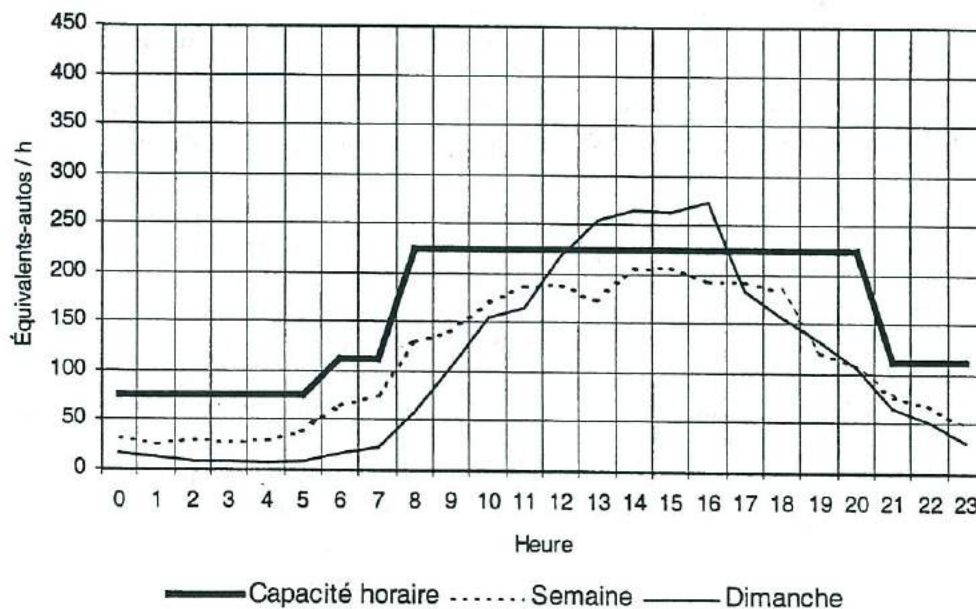
La traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est exploitée et gérée par la Société des traversiers du Québec, société d'État relevant du ministre des Transports du Québec. En tant que lien constituant de la route nationale 138 et en tant que lien fluvial interdépendant avec les autres liaisons fluviales et maritimes, la planification de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac doit s'articuler dans la planification globale du réseau routier et du transport de marchandises du MTQ.

Figure I-37 Capacité et débit horaires unidirectionnels, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, juillet et octobre 1997

Octobre



Juillet



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

b) *Main-d'œuvre*

L'équipage est au nombre de 7 personnes qui comprennent :

- ◆ 1 capitaine;
- ◆ 1 premier officier assistant le capitaine;
- ◆ 1 chef mécanicien;
- ◆ 1 assistant mécanicien;
- ◆ 3 matelots pour les manœuvres d'accostage et pour diriger les voitures sur le pont.

Le personnel navigant est au nombre de 48 personnes en basse saison, 56 en haute saison alors que le personnel terrestre passe de 6 à 7 personnes, ce qui signifie quelque 63 employés à la traverse même.

c) *Recettes et charges*

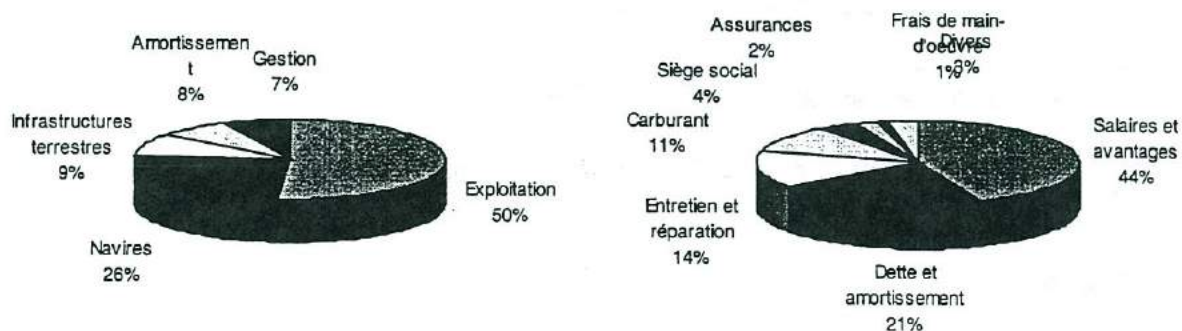
Comme l'utilisation de la traverse de Tadoussac est gratuite, les recettes d'exploitation proviennent uniquement de sources secondaires, par exemple les machines distributrices ou la publicité. Ces recettes, marginales, sont de l'ordre de 50 000 \$ par année.

Les coûts d'exploitation s'élevaient pour l'exercice financier 1996-1997 à 6,8 M\$, en hausse de 14 % par rapport à 1995-1996. La répartition de ces coûts selon la fonction et l'objet est présentée à la figure I-38. L'exploitation proprement dite (ou fonction de transport), c'est-à-dire la réalisation des tournées, accapare la moitié du budget, alors que l'exploitation des navires (entretien, service de la dette) explique le quart des charges, les infrastructures terrestres 9 %, l'amortissement 8 % et la gestion 7 %.

Le coût de l'allongement des navires en 1996 a été de 28,2 M\$. Pour ce qui est des objets, la main-d'œuvre accapare 45 % des dépenses alors que le service de la dette et l'amortissement en explique 21 %. L'entretien et le carburant représentent le quart des coûts. Enfin, 4 % des coûts sont reliés au siège social de la STQ.

Le coût d'exploitation proprement dit et le coût de gestion sont à peu près stables en termes réels depuis 1985, respectivement autour de 3,2 M\$ à 3,5 M\$ et de 0,5 M\$. Bien que le coût relié aux navires et aux infrastructures terrestres présente des fluctuations importantes en raison du caractère ponctuel des réparations et modernisations effectuées (et les montants d'amortissement en résultant), la tendance de ce poste budgétaire est constante à long terme autour d'une moyenne de 2,7 M\$. Le coût annuel moyen réel tourne donc autour d'une moyenne de 6,8 M\$.

Figure I-38 Structure de coût par fonction et par objet, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1996-1997

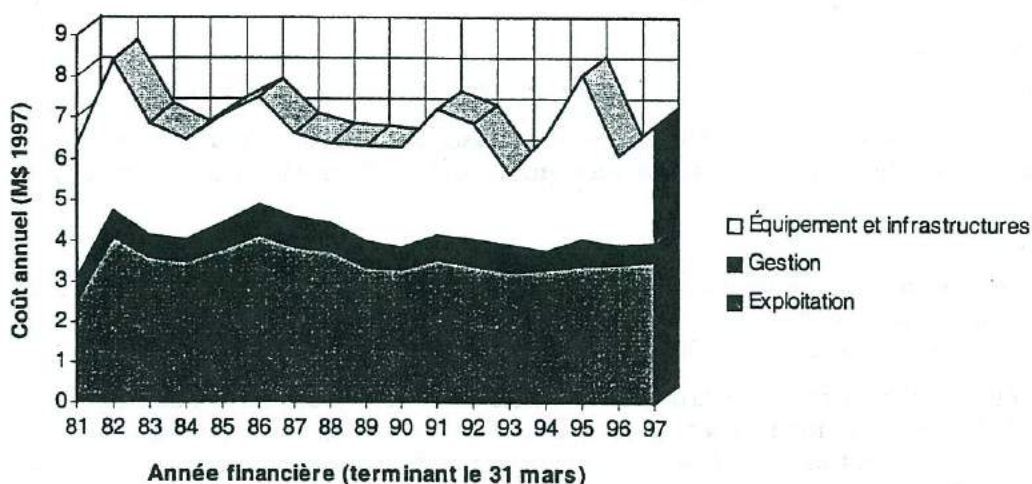


Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Comme le coût total est relativement stable en termes réels à long terme et comme l'achalandage va toujours croissant, le coût unitaire par véhicule tend à baisser de façon significative. De l'ordre de 19 \$ (dollars de 1997) en 1985, le coût moyen par véhicule était de l'ordre de 10 \$ en 1996-1997. Le coût moyen par automobile se situe aux alentours de 6 \$ (1995-1996). Le coût moyen a augmenté en 1996-

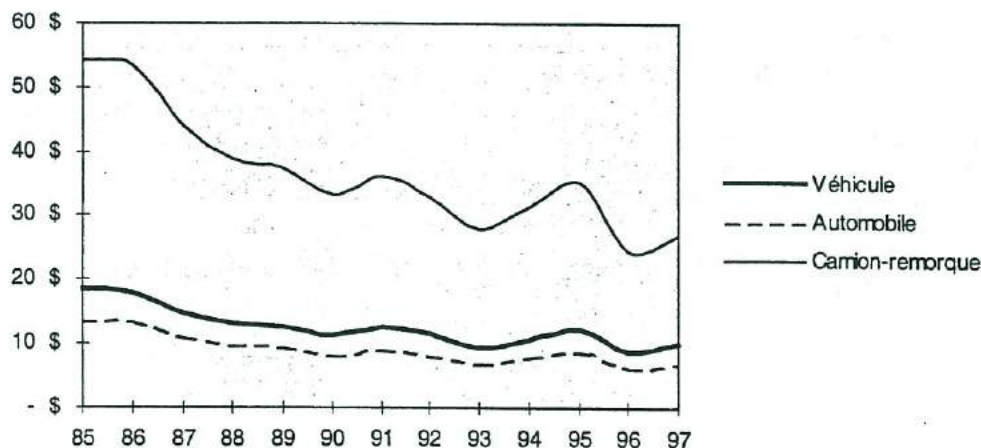
1997 à 6,70 \$, en raison de la baisse d'achalandage. Pour un camion-remorque, le coût moyen est de l'ordre de 29 \$ par passage.

Figure I-39 Coût d'exploitation, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1981-1997



Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-40 Coût unitaire, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1985-1997



Note : Année correspondant à la fin de l'année financière (par exemple, l'année 85 correspond à l'exercice financier 1984-1985, se terminant le 31 mars 1985).

Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

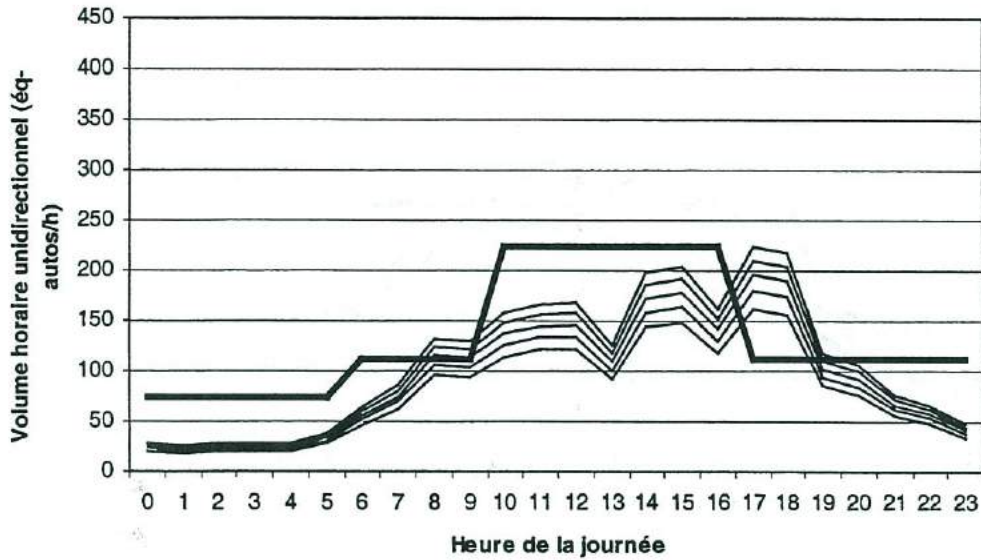
2.1.4 Durée de vie

Pour un jour moyen de l'année, la capacité du service actuel sera atteinte vers l'an 2017 et s'étalera sur une plage de 10 h, soit de 11 h à 21 h inclusivement. Par ailleurs, pour la période estivale, la situation est différente, et la capacité du service actuelle est atteinte beaucoup plus rapidement, et déjà, en l'an 2007, on opère avec des navires à capacité entre 11 h et 19 h. En excluant les périodes de pointe, soit la période estivale et les trois principaux congés fériés qui contribuent à accroître considérablement l'achalandage du traversier et à augmenter les temps d'attente, on estime que la durée de vie du service actuel serait d'environ 20 ans. Cependant, si l'on considère la période estivale comme

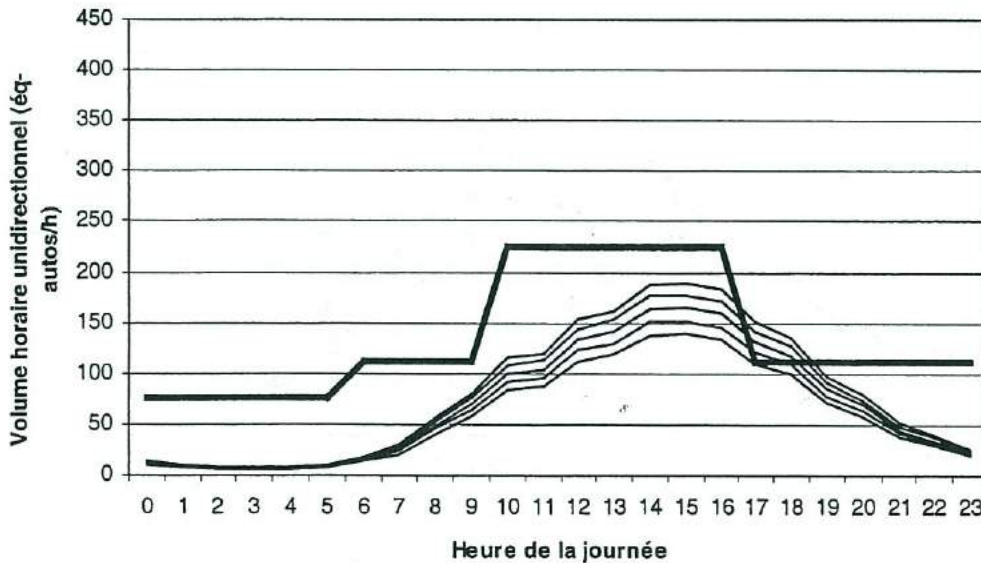
problématique et non acceptable, la durée de vie du service actuel serait d'environ 10 ans, si la tendance de l'achalandage actuel se maintient.

Figure I-41 Évolution prévisible de l'achalandage horaire, octobre, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2027

Jour de semaine



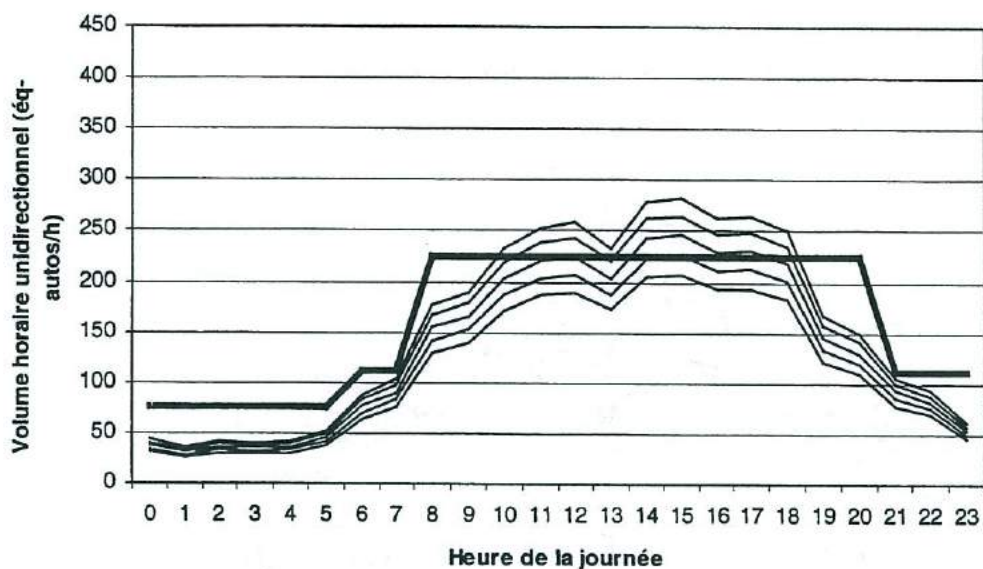
Dimanche



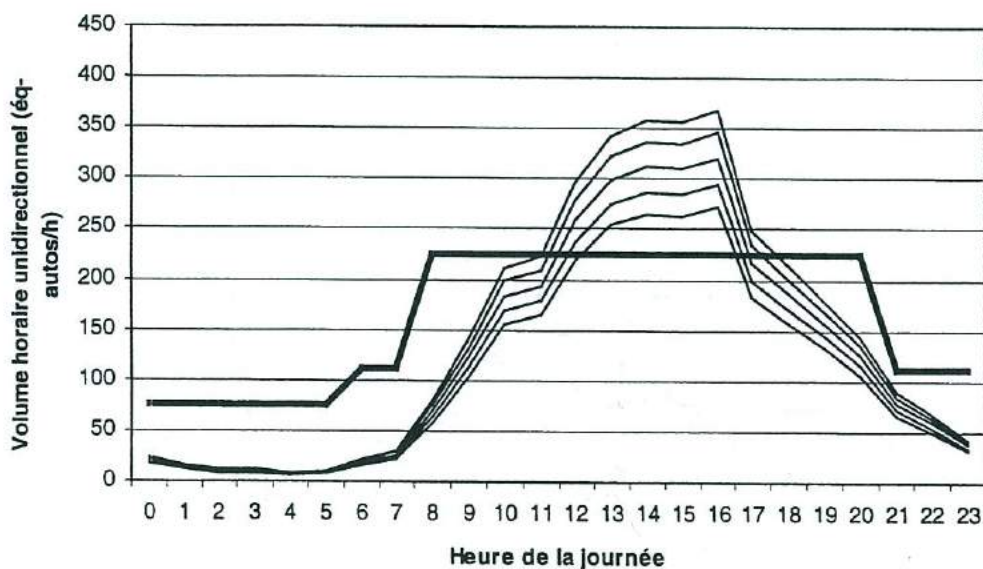
— Capacité horaire — Achalandage en 1997 (ligne la plus basse), 2002, 2007, 2012 et 2017
 Traitement : Naturam-Génivar

Figure I-42 Évolution prévisible de l'achalandage journalier, juillet, traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, 1997-2027

Jour de semaine



Dimanche



Capacité horaire
 Achalandage en 1997 (ligne la plus basse), 2002, 2007, 2012 et 2017
 Traitement : Naturam-Génivar

2.1.5 Caractérisation générale

Les navires, quais et installations de la STQ pour l'exploitation du lien fluvial entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac sont en excellent état et leur durée de vie utile est de 25 ans. La capacité actuelle des navires est de 75 automobiles ou 18 camions-remorques. La route 138 sert d'aire d'attente pour les véhicules sur les deux rives du Saguenay et offre les espaces d'emmagasinage nécessaires. Les manœuvres d'embarquement et de débarquement ne se font pas simultanément. Les véhicules sur le quai doivent attendre que le navire se vide avant de procéder à l'embarquement. Deux voies de circulation contrôlées par un feu de circulation dirigent les usagers vers la rampe d'accès au navire. Lors de la sortie, les préposés font habituellement, mais non systématiquement, sortir les automobilistes en premier, puis les camions-remorques. L'ordre d'arrivée des automobiles et des camions influence le chargement des navires, ce qui rend presque impossible l'atteinte d'une méthode de débarquement optimale.

La grille horaire de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est conçue pour répondre à l'achalandage des différentes périodes de l'année et de la journée. La fréquence des navires varie donc dans le temps. Trois types de fréquences sont offerts pour répondre à la demande : un départ aux 20 min, un départ aux 40 min et un départ aux 60 min. La capacité unidirectionnelle varie entre 75 véh/h et 225 véh/h. Le temps d'attente, qui dépend de la fréquence et du respect des horaires, est de l'ordre de 10 min en temps normal, c'est-à-dire en journée lors des saisons de printemps, d'automne et d'hiver. Le temps normalement pris pour franchir le Saguenay est de l'ordre d'une demi-heure, dont une dizaine de minutes pour la traversée et une dizaine de minutes pour l'attente. Le temps d'attente est plus long en matinée, en soirée et la nuit en raison d'une fréquence moins élevée. Suite à un ajustement de l'horaire de la traverse en 1999, les temps d'attente ont baissé en fin de journée (entre 17 h et 18 h) mais persistent après 18 h. De plus, en début de soirée, des files d'attente se forment du fait que la réduction de fréquence ne répond pas à la demande.

Le nombre de journées dans l'année où plus de 75 véh sont laissés sur le quai et des files d'attente formées pendant plusieurs heures est estimé à 10, soit lors des vacances de la construction et les longues fins de semaine de congé de la Saint-Jean-Baptiste, de la Confédération et de la Fête du Travail; le temps d'attente peut alors aller jusqu'à 2 h. La demande surpasse la capacité de façon systématique les dimanches d'été entre 12 h et 17 h et la capacité est presque atteinte entre 13 h et 17 h les jours ouvrables de juillet et août.

Le coût annuel d'exploitation de la traverse s'élève à 6,8 M\$ et est constant en termes réels depuis 1985. Le coût moyen par véhicule transporté a donc baissé de façon significative, en raison de la hausse de l'achalandage.

2.2 Réseau routier

Les caractéristiques physiques et l'évolution de la circulation sur les routes 138 et 172 sont analysées à partir des données fournies par le MTQ. Les infrastructures sont caractérisées en relation aux éléments suivants : largeur de chaussée et des accotements, pentes, courbes, courbes sous-standard, état de la chaussée, présence de voies lentes et visibilité au dépassement. La circulation est caractérisée sous les points suivants : vitesse affichée, vitesse de base, temps de parcours, volume et proportion de camions et niveau de service. Les données techniques sont présentées à l'annexe B-8.

Les temps de parcours sont estimés à l'aide de la technique du véhicule flottant sur un tronçon de la route 138 comprenant la traverse du Saguenay. Six parcours aller-retour ont été effectués afin de déterminer le temps de parcours moyen en saison printanière, dans une situation d'automobile et dans une situation de camion.

2.2.1 Caractéristiques structurales et géométriques

a) Caractéristiques générales

Le secteur de la route 138 à l'étude totalise une longueur d'environ 43,5 km et se divise en deux segments. Le premier couvre le secteur de la route 138, de la route 170 au quai d'embarquement ouest de la rivière Saguenay et s'étend sur une longueur de 37,2 km. Le deuxième segment comprend le secteur couvert à partir du quai d'embarquement est de la rivière Saguenay jusqu'à la jonction de la route 172 soit une longueur de 6,3 km. Le secteur de la route 138 à l'étude se situe généralement dans un milieu montagneux présentant parfois de fortes pentes et un alignement relativement en courbe. À l'exception des villages de Baie-Sainte-Catherine et de Tadoussac, le secteur à l'étude se localise en milieu rural. La route 138 longe la rive nord du fleuve Saint-Laurent et traverse de nombreux cours d'eau tels des fossés de ligne, des ruisseaux et des rivières. Les principales rivières rencontrées sont la rivière Saguenay, la rivière Noire et la rivière aux Canards.

Le deuxième axe routier à l'étude est la route 172. Elle se situe à la limite est de la zone d'étude et longe la rive gauche de la rivière Saguenay jusqu'à la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean. La route 172 à l'étude couvre le secteur allant de la route 138 jusqu'à la limite de la DT de la Côte-Nord, soit une longueur de 32,2 km.

b) Caractéristiques structurales

De façon générale, l'état de la chaussée du secteur de la route 138 à l'étude offre un roulement confortable mais comporte certaines dégradations. Cependant, on retrouve des segments de longueur variable entre Tadoussac et Bergeronnes qualifiés de moyen. Des sections qualifiées de mauvaises sont plus ponctuelles et sont principalement localisées à Tadoussac.

Les routes 170 et 172 présentent des voies de circulation en revêtement bitumineux et les accotements en granulat concassé. Le revêtement de ces routes offre un roulement confortable mais présente des dégradations à certains endroits.

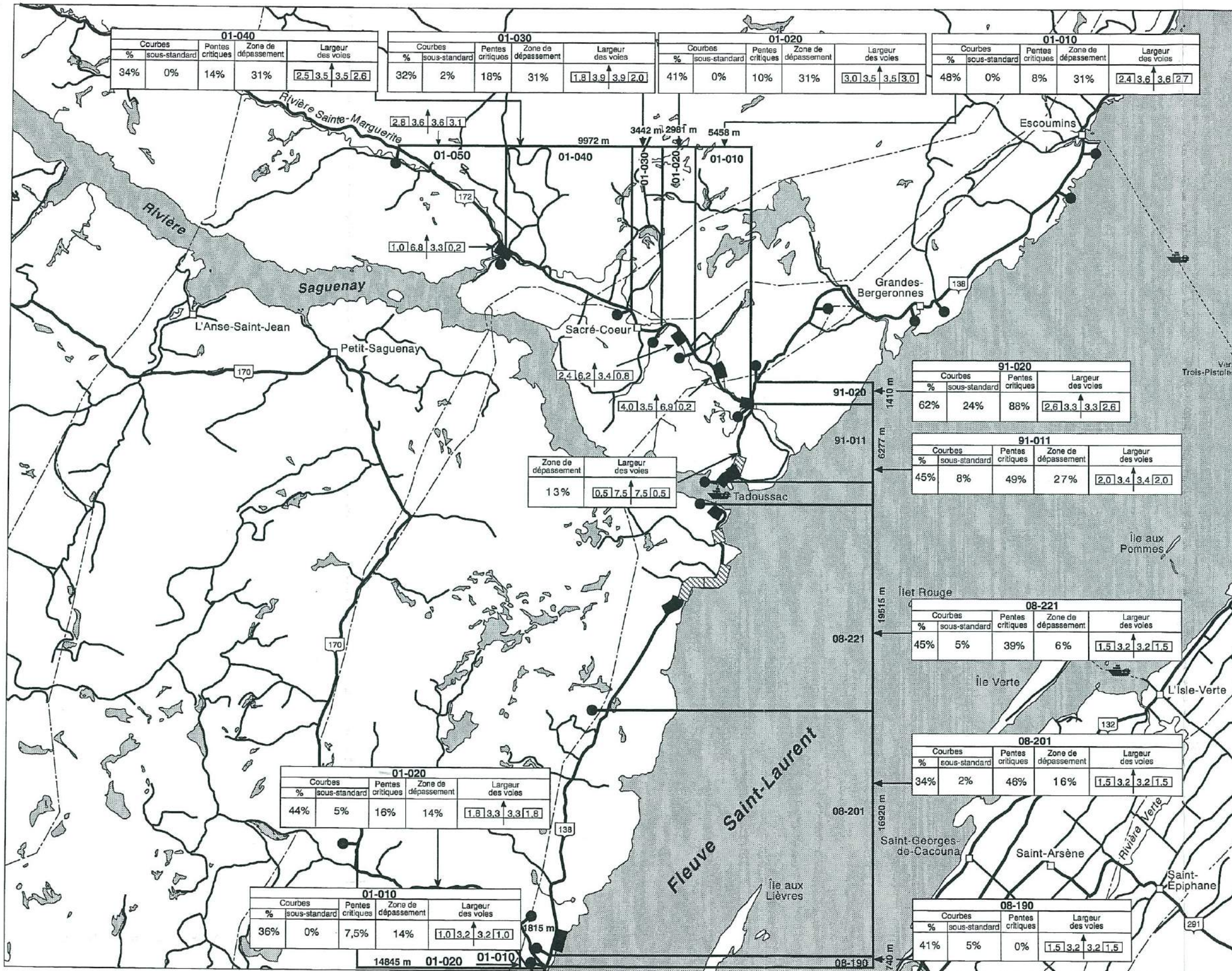
c) Fortes pentes et voies auxiliaires

Les différentes caractéristiques géométriques du territoire à l'étude sont illustrées à la carte I-7. Le secteur de la route 138 à l'étude se situe en terrain montagneux. Les zones comprenant des pentes de 3 % et plus représentent près de la moitié du tracé, dont 28 % de pentes fortes (de 3 % à 7 % inclusivement) et 21 % de pentes très fortes (7 % et plus). La longueur totale des pentes représente respectivement pour les segments situés à l'ouest de la rivière Saguenay, depuis la route 170, 15 366 m (41 %) et celui localisé à l'est du Saguenay, jusqu'à la route 172, 3 078 m (49 %).

La vitesse observée des camions pour ces zones se situe aux environs de 45 km/h et des voies auxiliaires pour véhicules lents y ont été aménagées. Les voies lentes dans le tronçon situé entre la route 170 et la rivière Saguenay ont une longueur de 1 900 m (5 %) en direction est et 1 511 m (4 %) en direction ouest. Les voies auxiliaires pour le tronçon de la rivière Saguenay à la route 172 totalisent une longueur de 1 900 m en direction est et 0 m en direction ouest. La route 172 est construite en milieu ondulé, sauf dans la municipalité de Sacré-Cœur où le terrain est relativement plat sur une longueur de plus de 3,0 km. Les zones comprenant des pentes de 3 % et plus représentent 3 634 m (17 %) du tracé, dont 10 % de pentes fortes (de 3 % à 7 % inclusivement) et de 7 % de pentes très fortes (7 % et plus). Considérant pour ces zones que la vitesse des camions se situe à environ 60 km/h, des voies auxiliaires pour véhicules lents y ont été aménagées. Les voies lentes ont une longueur de 634 m (2 %) en direction nord et 1 765 m (5 %) en direction sud.

CARTE I-7

CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES, ROUTES 138 ET 172



● 08-190 ● Numéro de tronçon et de section MTO

▨ Milieu urbanisé

NOMBRE DE VOIES DE CIRCULATION

— 138 — 2 voies (route principale)

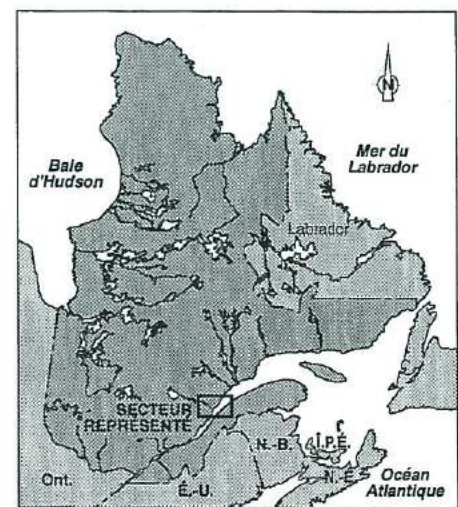
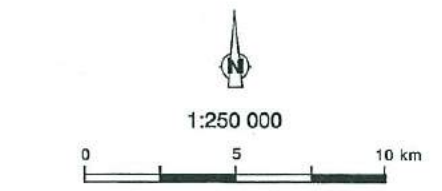
— — 2 voies (route secondaire)

— — 3 voies (voie auxiliaire)

LARGEUR DES VOIES

2.6 | 3.3 | 3.3 | 2.6 Chaussée (m)

Accotement (m)



Source: Ministère des Transports du Québec.

CONSORTIUM NATURAM • GENIVAR

d) *Courbes*

Le secteur de la route 138 à l'étude comporte un certain nombre de courbes horizontales sur l'étendue de son parcours. Parmi ces courbes, la majorité répondent aux normes. Sur les segments situés entre la route 170 et la rivière Saguenay et celui qui s'étend de la rivière Saguenay à la route 172 on dénombre respectivement 10 et 3 courbes sous-standard. Une courbe est considérée sous-standard lorsqu'un différentiel de 10 km/h ou plus sépare la vitesse sécuritaire de la vitesse affichée. Il existe une différence entre la vitesse sécuritaire et affichée. La vitesse sécuritaire permet de circuler dans une courbe horizontale sans percevoir de poussées brusques vers l'extérieur ou l'intérieur. La vitesse affichée est celle permise en regard de la classification et des normes routières émises par le ministère des Transports du Québec. La vitesse affichée est principalement de 90 km/h dans les zones rurales et de 50 km/h aux approches et à l'intérieur des agglomérations traversées.

Par ailleurs, sur l'ensemble du parcours, les courbes horizontales représentent une longueur totale de 17 437 m soit environ 40 % du secteur à l'étude. Les courbes sous-standard estimées totalisent une longueur de 2 775 m soit près de 6 % du total de la longueur à l'étude.

La route 172 est constituée de nombreuses courbes horizontales (40) dont la plupart répondent aux exigences des normes et seulement 3 apparaissent sous-standard. De plus, sur l'ensemble du parcours de la route 172 jusqu'à la limite nord de la direction de la Côte-Nord, les courbes horizontales représentent une longueur totale de 12 050 m soit environ 37 % du secteur à l'étude. Les courbes sous-standard recensées totalisent une longueur de 457 m soit 1 % de la longueur totale à l'étude. De plus, les courbes horizontales localisées dans des zones de vitesse de 50 km/h et 90 km/h regroupent respectivement 5 % et 35 % des courbes.

e) *Nombre et largeur des voies*

Le segment de la route 138 à l'étude est surtout localisé en milieu rural, sauf dans la municipalité de Baie-Sainte-Catherine où elle est située en milieu urbain sur une longueur d'environ 1,6 km. Le secteur de la route 138 à l'étude comporte une chaussée unique à deux voies contiguës. Seule une section de 1 140 m de longueur est à quatre voies non divisées. Cette section (91-011) est localisée à l'est de la rivière Saguenay. Trois sections de route possèdent des voies auxiliaires. Elles se retrouvent dans le segment à l'est de la rivière Saguenay dans les sections 08-20, 08-221 et dans la section 91-011 localisée à l'ouest du Saguenay. Ces segments appartiennent aux secteurs de fortes pentes identifiées précédemment.

Selon les normes, les largeurs des voies et des accotements d'une artère rurale à chaussée unique (une voie par direction) supportant un DJMA de 2 000 véh et plus sont de 3,65 m et de 3,0 m respectivement. La largeur moyenne des voies de circulation est très variable, elle passe de 3,2 m à 3,4 m de largeur. Comme la largeur des voies de circulation, la largeur des accotements varie de 0,5 m à 2,0 m pour le secteur à l'étude. Les accotements sont construits en gravier concassé. Les caractéristiques des largeurs de voies et des accotements localisés dans le territoire à l'étude ne respectent pas les spécifications actuelles du MTQ pour l'ensemble des sections de la route 138 composées d'une voie de circulation par direction.

La route 172 à l'étude est surtout localisée en milieu rural, sauf dans la municipalité de Sacré-Cœur où elle est située en milieu urbain sur une longueur d'environ 2 km. La route 172 comporte une chaussée unique à deux voies contiguës. Trois sections de route possèdent des voies auxiliaires. Ces voies lentes pour camions se localisent dans les sections 01-010, 01-020 et dans la section 01-040. Ces sections appartiennent aux secteurs de fortes pentes identifiées précédemment.

La largeur moyenne des voies de circulation est très variable, elle passe de 3,5 m à 4,0 m de largeur. Comme la largeur des voies de circulation, celle des accotements varie de 0,2 m à 3,1 m pour les sections à l'étude. Les accotements sont également construits en gravier concassé. Globalement les caractéristiques géométriques des largeurs de voies sont conformes aux normes actuelles alors que la majorité des sections possèdent des largeurs d'accotements inférieures aux standards du MTQ.

- ◆ en direction ouest la vitesse des camions est réduite dans la section de la voie lente ou l'on mesure une vitesse moyenne de 40 km/h alors qu'avant et après cette voie auxiliaire les vitesses de 91 et de 83 km/h respectivement sont observées;
- ◆ sur la rive est de la rivière Saguenay, l'on note que la vitesse des camions est réduite considérablement par rapport à celle des automobiles, écart de 33 km/h. L'alignement sinueux de la route, les nombreuses pentes et la zone de vérification des freins contribuent à réduire la vitesse des camions dans cette section;
- ◆ aux débarquements du navire sur les deux rives, les vitesses des véhicules sont les plus faibles de l'ensemble du parcours. Ce qui s'explique sur la rive est du Saguenay par la forte pente à gravir en quittant la traverse et sur l'autre rive par les effets jumelés de l'alignement courbes et des pentes verticales. La formation de peloton s'avère fort probable à ces endroits compte tenu de la faible opportunité d'effectuer un dépassement.

b) Temps de parcours sur les longs itinéraires

De plus, pour fin de comparaison et d'évaluation de scénario, la vitesse et le temps de parcours des camions ont été estimés pour deux itinéraires différents à partir de Québec. Les points de départ et d'arrivée de ces itinéraires étaient les mêmes, soit l'échangeur des autoroutes 40 et 73 pour le départ et la jonction des routes 172 et 138 pour l'arrivée. Le premier itinéraire se compose essentiellement de l'autoroute 40 et de la route 138; le second est formé de l'autoroute 73 et des routes 175 et 172. La méthode utilisée pour établir la vitesse et les temps de parcours de ces itinéraires est basée sur *Inventaire Capacité-Courbes-Pentes*. L'opération a consisté à compiler à partir de ces volumes les longueurs des sections en pentes et la vitesse des camions à ces endroits, ce qui nous a permis d'estimer un temps de parcours pour ces sections. Puis connaissant la longueur totale du parcours et celle des sections en pentes, l'on a obtenu par différence les longueurs des zones où la vitesse des camions correspond à la vitesse affichée, soit 90 km/h.

Tableau I-26 Temps de parcours et vitesse des camions sur les itinéraires

Itinéraire	Longueur (km)	Longueur en pente (km)	Longueur, plat (km)	Temps de parcours (heures)	Vitesse moyenne (km/h)
Route 138	220,06	141,66	78,40	3,56	62
Route 138*	220,06	141,66	78,40	3,06	68
Routes 175 et 172	329,80	289,76	40,04	4,30	70

* Temps et vitesse de parcours excluant les temps d'attente et de traversée

** Le temps d'attente et de traversée est de 30 min.

Source et traitement : Naturam-Génivar

Si l'on exclut le temps de traversée (10 min) de la rivière Saguenay, les vitesses estimées de camions sont de 68 km/h en empruntant la route 138 et de 70 km/h par les routes 175 et 172. Comme les vitesses sont sensiblement les mêmes, les temps de parcours sont proportionnels aux distances à parcourir et se situent à 4,30 h en passant par Chicoutimi et de 3,06 h par La Malbaie. Il n'est pas avantageux à partir de Québec de passer par le Saguenay-Lac-Saint-Jean pour atteindre Tadoussac, étant donné que cet itinéraire est 1,33 fois plus long que d'utiliser la route 138. Les vitesses moyennes des deux itinéraires sont semblables lorsqu'on exclut le temps d'attente et de traversée. En conséquence il est préférable de perdre 30 min au traversier plutôt que de passer 45 min supplémentaires en temps de transport.

c) Pelotons

Les caractéristiques géométriques des routes de la zone d'étude favorisent la formation de pelotons. Les tronçons de la route 138 à l'étude sont constitués de deux voies contiguës (une par direction) et où la possibilité de dépassement dans le secteur à l'étude représente 13,6 % de la longueur totale soit une longueur de 11 886 m pour les deux directions, ce qui signifie que le dépassement est interdit sur une longueur de 31 864 m. Ce nombre limité d'espaces de dépassement a comme conséquence principale de contribuer la formation de pelotons. De plus, les débits de circulation dans chaque direction sur la

route 138 sont suffisamment importants pour restreindre les manœuvres de dépassement lorsque celles-ci sont permises par le marquage de la chaussée.

Certains endroits dans le territoire de la route 138 à l'étude sont propices à la formation de pelotons; en direction est, dans la municipalité de Baie-Sainte-Catherine (section 138-08-221), où la vitesse est réduite de façon significative en raison de la vitesse maximale permise de 50 km/h. Les vitesses enregistrées dans cette partie de la route 138 sont notamment de 57 et de 59 km/h pour les automobiles et les camions. Il peut y avoir également formation de peloton à Tadoussac (section 138-91-011) avant la jonction avec la route 172 où la vitesse moyenne des véhicules est de 69 km/h, très inférieure à la vitesse affichée (90 km/h).

En direction ouest, il y a un risque important de formation de peloton principalement à la sortie du navire jusqu'à la première voie auxiliaire qui se situe à environ 4,0 km de la traverse. En effet si l'on jumelle le fait que le véhicule de tête soit lent, la vitesse affichée de 50 km/h et la faible opportunité d'effectuer un dépassement, on peut facilement se retrouver en peloton même si le véhicule de tête n'est pas un camion, car la vitesse des véhicules dans cette partie varie de 55 à 70 km/h.

Les endroits où l'on peut effectuer un dépassement sur la route 138 entre les routes 170 et 172 sont faibles (13 %) et éparpillés sur le tracé. Par ailleurs, les voies auxiliaires pour camion ont pour fonction de permettre le dépassement des véhicules lents dans les régions de fortes pentes. En effet, ces aménagements sont tout à fait appropriés pour doubler les camions dont la vitesse moyenne à ces endroits est réduite à 46 km/h.

La principale faiblesse de la route 138 à l'étude est principalement en direction ouest. Étant donné que les possibilités de dépassement (13 %) sont très restreintes, la vitesse moyenne des véhicules est donc établie par les camionneurs ou les utilisateurs les plus lents. Ce nombre limité d'espaces de dépassement a comme conséquence de favoriser la formation de pelotons, d'autant plus si les camions sortent du traversier avant les voitures.

2.2.3 Composition de la circulation et niveaux de service

a) Composition de la circulation

Le tableau I-27 donne en pourcentage les types de véhicules circulant sur le tronçon à l'étude dans les deux directions. Ces données proviennent de la STQ et sont tirées des relevés faits journalièrement par le personnel sur les navires ce qui correspond à la composition de la circulation de la route 138 adjacente à la traverse Baie-Sainte-Catherine/Tadoussac.

Tableau I-27 Répartition des véhicules par type, route 138

Achalandage 1997	Volume total	Automobiles	Camions	Camions Remorques	Autobus	Motos	Autres
Débit annuel	729 418	545 662	19 138	131 964	5 004	9 846	17 804
%	100	74,8	2,6	18,1	0,1	1,4	2,4

Source : STQ Traitement : Naturam-Génivar

Sur la route 138, les véhicules automobiles occupent le premier rang avec 75 % du total, suivi des véhicules lourds avec 21 % répartis en camions remorques 18 %, autres camions 3 % et autobus 0,01 % du total des véhicules ; puis suivent les motos avec 1 % et les autres types avec 2,5 %.

b) Niveaux de service

L'étude des niveaux de service sur le tronçon des routes 138 et 172 à l'étude a été réalisée en utilisant le logiciel *Highway Capacity Software* (HCS), édition 1994. Le module *Two-Lane Highways* a été utilisé pour analyser les sections de route, tandis que le module *Unsignalized Intersections* a été utilisé aux carrefours non contrôlés par des feux de circulation.

f) Visibilité

Il y a possibilité de dépassement sur 13,6 % de la longueur de la route 138 à l'étude pour chaque direction. En direction est, les tronçons situés entre la route 170 et la rivière Saguenay et celui qui s'étend de la rivière Saguenay à la route 172 donnent respectivement 11,2 % et 39,3 %. En direction ouest, le tronçon situé entre la route 172 et la rivière Saguenay obtient 15,6 % et celui qui s'étend de la rivière Saguenay à la route 170 donne 11,9 %.

La visibilité au dépassement est inférieure à la norme du MTQ qui préconise 60 % au moins de la longueur doit permettre le dépassement des véhicules sans difficulté. Pour le secteur de la route 138 à l'étude, le pourcentage global au dépassement est de 13,6 %, incluant les voies lentes ce qui est nettement inférieur à la norme du MTQ. Ce faible taux s'explique par la présence de nombreuses courbes et pentes localisées dans la zone d'étude.

Le tronçon de la route 172 faisant l'objet de la présente étude a une longueur de 32,2 km. La possibilité de dépassement sur le tronçon représente 31 % de la longueur totale, soit une longueur de 9,9 km.³², ce qui signifie que le dépassement est interdit sur une longueur de 22,3 km. Ce nombre limité d'espaces de dépassement a pour conséquence d'amplifier la formation des pelotons.

2.2.2 Temps de parcours, vitesse et pelotons

a) Temps de parcours dans la zone d'étude

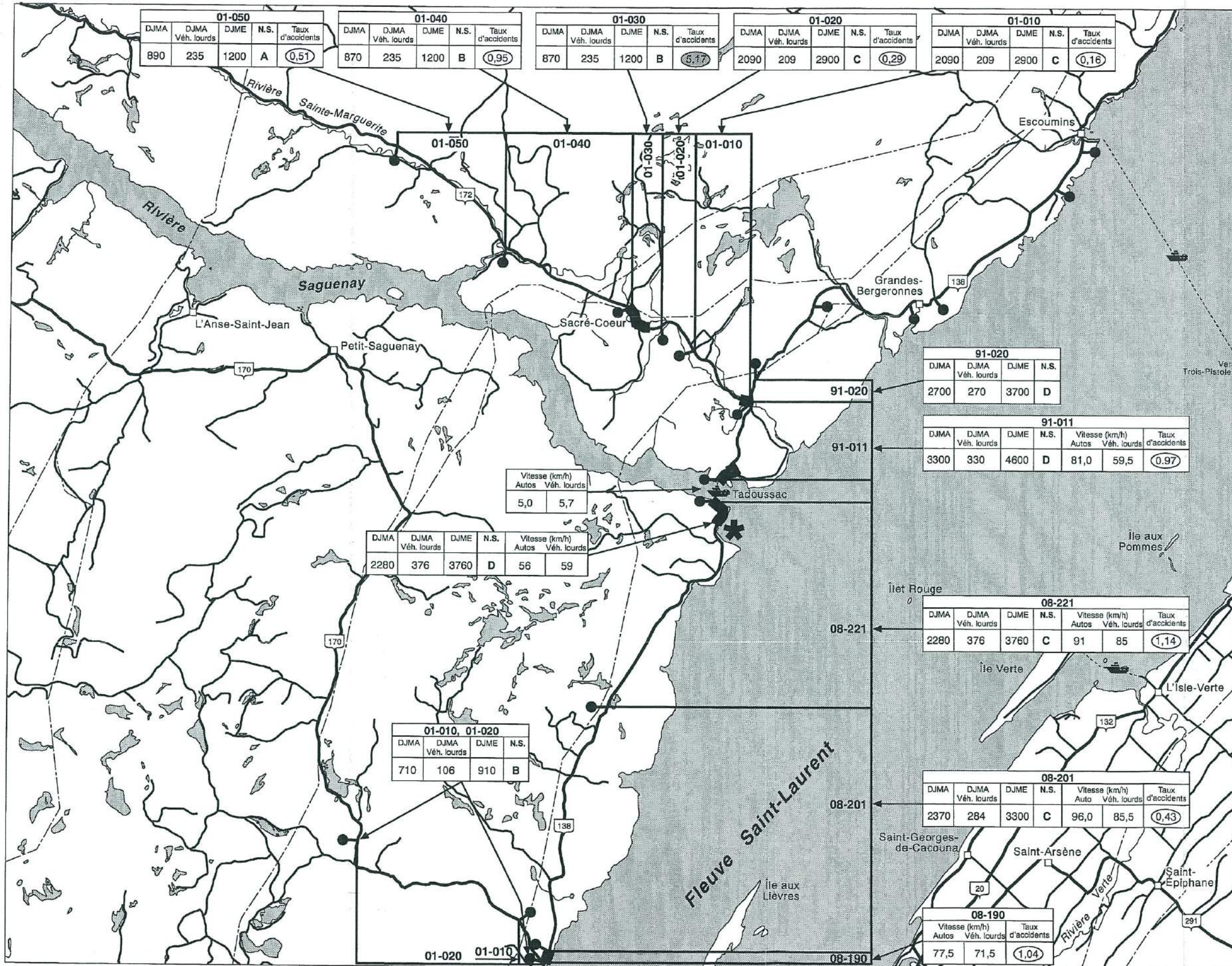
Les temps de parcours ont été estimés à l'aide de la technique du véhicule flottant pour le secteur de la route 138 à l'étude compris entre la route 170 et la route 172 incluant la traverse de la rivière Saguenay. Ces temps de parcours ont été effectués dans les deux sens de la circulation à différentes périodes de la journée les 5 et 6 mai pour les automobiles et les camions. Quatre courses ont été réalisées pour les automobiles et trois pour les camions. De plus, lors de ces relevés, certaines autres caractéristiques ont été enregistrées soit : le nombre de véhicules par bateau, la classification des véhicules à l'embarquement, la durée de la traversée, le nombre de véhicules laissés à quai, le nombre de véhicules laissant tourner leur moteur et la priorité lors du débarquement.

Une analyse sommaire des résultats permet de faire ressortir les caractéristiques suivantes sur la route 138 :

- ◆ le temps de parcours pour les automobiles excluant les temps d'attente et de traversée de la rivière Saguenay sont de 32,4 min pour les 2 directions ;
- ◆ le temps de parcours pour les camions excluant les temps d'attente et de traversée de la rivière Saguenay sont de 36,4 min pour la direction est et de 41,6 min vers l'ouest ;
- ◆ la vitesse moyenne des automobiles excluant les temps d'attente et de traversée de la rivière Saguenay est de 95 km/h vers l'ouest et 89 km/h vers l'est ; selon ces résultats, cela correspond à la vitesse affichée (90 km/h) de la route 138 ;
- ◆ la vitesse moyenne des camions excluant les temps d'attente et de traversée de la rivière Saguenay sont de 74 km/h en direction ouest et de 88 km/h vers l'est; la vitesse mesurée est inférieure à la vitesse affichée (90 km/h) de la route 138 principalement vers l'ouest, ce qui confirme que les conditions géométriques et le profil montagneux de cette région affectent la vitesse des camions ;
- ◆ aux approches de la traverse, la vitesse est réduite en raison de la rupture de la route 138 et de la limite de vitesse (50 km/h); on retrouve en direction est et ouest des vitesses 57 km/h et 33 km/h pour les automobiles; les camions circulent en direction est à 59 km/h et vers l'ouest à 22 km/h ;
- ◆ la vitesse des camions sur le segment à l'ouest de la rivière Saguenay est comparable à celle des automobiles, soit 89 et 88 km/h respectivement ;
- ◆ en direction ouest avant d'atteindre la voie lente pour camion située à environ 4 km de la traverse, la vitesse des automobilistes est réduite de façon significative (73 km/h) en raison de la faible opportunité d'effectuer un dépassement;

³² Roche (1994), Étude d'opportunité Lien routier entre Petit-Saguenay et Baie-Sainte-Catherine

CARACTÉRISTIQUES DE CIRCULATION ET DE SÉCURITÉ, ROUTES 138 ET 172



01-050				
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Taux d'accidents
890	235	1200	A	0,51

01-040				
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Taux d'accidents
870	235	1200	B	0,95

01-030				
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Taux d'accidents
870	235	1200	B	5,17

01-020				
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Taux d'accidents
2090	209	2900	C	0,29

01-010				
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Taux d'accidents
2090	209	2900	C	0,16

91-020			
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.
2700	270	3700	D

91-011						
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Vitesse (km/h)		Taux d'accidents
				Autos	Véh. lourds	
3300	330	4600	D	81,0	59,5	0,97

Vitesse (km/h)		
Autos	Véh. lourds	
5,0	5,7	

DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Vitesse (km/h)	
				Autos	Véh. lourds
2280	376	3760	D	56	59

01-010, 01-020			
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.
710	106	910	B

08-221						
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Vitesse (km/h)		Taux d'accidents
				Autos	Véh. lourds	
2280	376	3760	C	91	85	1,14

08-201						
DJMA	DJMA Véh. lourds	DJME	N.S.	Vitesse (km/h)		Taux d'accidents
				Auto	Véh. lourds	
2370	284	3300	C	96,0	85,5	0,43

08-190			
Vitesse (km/h)		Taux d'accidents	
Autos	Véh. lourds		
77,5	71,5	1,04	

- Route principale
- Route secondaire
- Numéro de tronçon et de section MTQ

DÉBIT

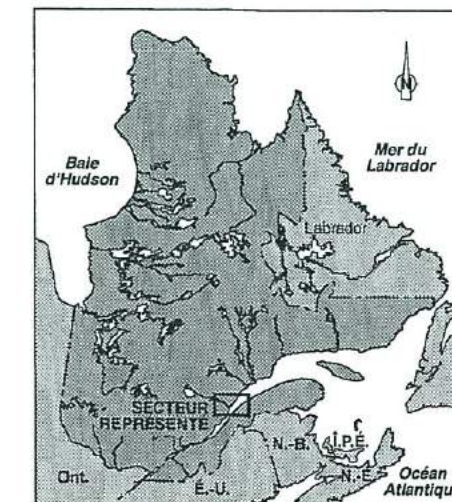
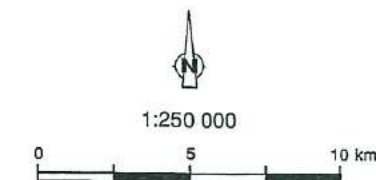
- DJMA Débit du jour moyen annuel
- DJME Débit du jour moyen d'été
- Lourds Nombre de véhicules lourds 1995
- N.S. Niveau de service 1995

Tronçon à vitesse réduite (50 km/h)

Station de référence Baie-Sainte-Catherine à 1,6 km à l'ouest de la traverse

ACCIDENTS

- Taux d'accidents
- Taux d'accidents élevé



Source: Ministère des Transports du Québec.

Source: Drainville, 1968.

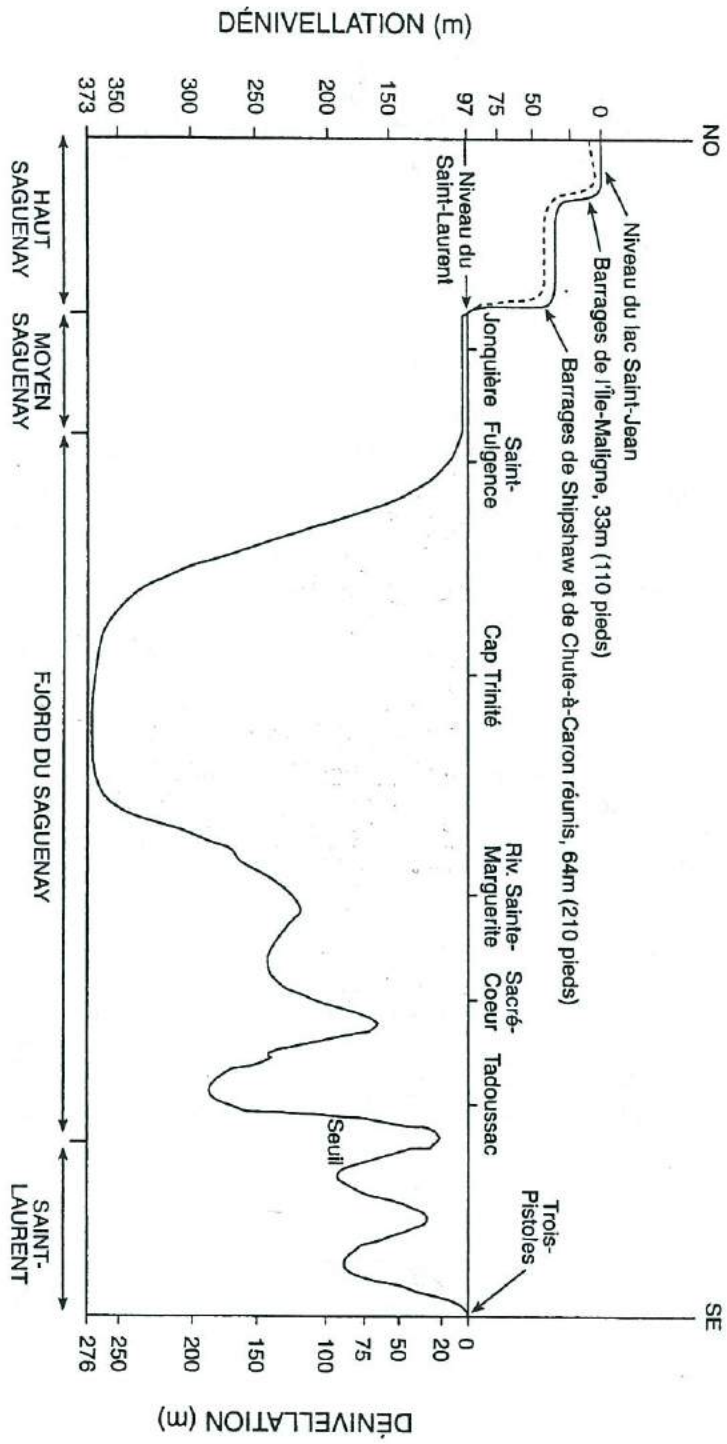


FIGURE I-43 Profil longitudinal de l'estuaire du Saguenay et de son fjord.

3 Enjeux environnementaux

Introduction

Ce chapitre vise à décrire le milieu environnant la traversée puis à identifier et apprécier les différents enjeux environnementaux de la zone d'étude. Par enjeu environnemental, il est entendu tout élément du milieu naturel (physique ou biologique) ou du milieu humain (y compris le paysage) représentant une valeur reconnue ou intrinsèque et pouvant être affecté ou altéré par les interventions pouvant être proposées pour répondre au problème d'engorgement de la traversée. L'identification des enjeux environnementaux permet également d'identifier des potentiels, et contraintes pour le passage d'une infrastructure ou la mise en place d'une solution.

La méthode utilisée repose sur la consultation de la documentation pertinente (cartes, textes, etc.) et par des visites de terrain, notamment pour l'évaluation du milieu physique et du paysage. De plus, plusieurs rencontres et entretiens téléphoniques ont été menés pour mieux connaître les informations dont disposent les gens du milieu, leurs attentes et leurs préoccupations. Enfin, les enquêtes auprès des expéditeurs constituent une autre source d'information.

3.1 Milieu physique

Les éléments du milieu physique considérés dans le cadre de ce projet sont la géologie et la géomorphologie ainsi que les aspects couvrant l'hydrologie et la météorologie. Toutes les informations colligées pour ce volet de l'étude ont été recueillies auprès d'organismes publics tels : Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, ministère des Ressources naturelles, Travaux Publics Canada, etc.

La description des éléments reliés au milieu physique a pour objectif d'identifier les principaux enjeux et les facteurs discriminants dans le choix de scénarios envisagés ou encore d'influencer le dimensionnement des structures proposées.

3.1.1 Contexte physiographique

La zone d'étude est située dans le complexe du fjord du Saguenay, appelée aussi le bas Saguenay. Cette vallée glaciaire, surcreusée et envahie par la mer se caractérise par des parois escarpées, montrant la forme en «U». La figure I-43 présente un profil longitudinal du fjord du Saguenay. On y distingue plusieurs grands bassins dont les profondeurs atteignent plus de 278 m. Dans la section aval, près de l'embouchure du Saguenay, deux bassins sont présents. Leurs profondeurs sont respectivement de 180 m et 150 m et sont créées par la présence de trois seuils, situés à une profondeur (d'amont vers l'aval) de 130 m, 65 m et 20 m (Drainville, 1968) (voir carte II-10). Celui sis à la profondeur de 20 m correspond au verrou glaciaire du fjord.



Outre la période de pointe d'été expliquée par les flux touristiques, le fonctionnement de la traversée s'est trouvé affecté par la hausse rapide du camionnage. L'espace occupé par les camions-remorques au cours d'une année est maintenant équivalent à celui des automobiles. La différence provient du fait que l'achalandage des automobiles est fortement concentré en été alors que les camions-remorques se répartissent tout au long de l'année. Ainsi, en période creuse, l'espace occupé par les camions-remorques est plus important que celui occupé par les automobiles.

En résumé, la capacité de la traversée est actuellement atteinte pour les périodes suivantes :

- ◆ les dimanches d'été entre 12 h et 17 h ;
- ◆ hors saison touristique, entre 17 h et 19 h, et ce tant la fin de semaine que la semaine.

Sans amélioration du niveau de service, la capacité de la traversée sera également atteinte d'ici 10 ans pour les périodes suivantes :

- ◆ les jours de semaine d'été, entre 12 h et 17 h ;
- ◆ hors saison touristique, entre 7 h et 10 h, en semaine.

Enfin, le coût annuel d'exploitation de la traversée de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac était de 6,8 M\$ en 1996-1997. Le coût moyen par véhicule traversé a presque diminué de moitié, passant de 19 \$ (dollars de 1997) en 1985 à 10 \$ en 1997.

Du côté des modes de transport concurrents ou complémentaires, le contexte du transport multimodal se trouve modifié du fait du transfert de la propriété du traversier-rail de Matane / Baie-ComEAU et du *Chemin de fer de Matane et du Golfe aux Chemins de fer du Québec*, également propriétaire du CFIL reliant Clermont à Québec et ayant des intérêts dans des opérations de camionnage. Le transport multimodal de marchandises (routier et ferroviaire) de la Côte-Nord se trouve donc intégré dans une seule entreprise. La dynamique d'une partie du transport des marchandises, celle sur des distances continentales et à forts volumes, s'en trouve donc modifiée.

de l'ordre de 150 000 \$ à 200 000 \$ annuellement. Les aéroports de Port-Menier et Saint-Augustin montrent un déficit d'environ 275 000 \$ annuellement.

b) *Contexte de gestion et préoccupations*

En juillet 1994, le gouvernement fédéral rendait publique sa nouvelle *Politique nationale des aéroports* touchant les aéroports dont il est propriétaire. Cette politique transforme le rôle de propriétaire et d'exploitant joué par le gouvernement fédéral jusqu'à maintenant en celui de locateur et d'autorité de réglementation.

Les aéroports de la Côte-Nord touchés par cette politique sont ceux de Baie-ComEAU, de Sept-Îles et de Havre-Saint-Pierre qui, d'ici l'an 2000, doivent être transférés à des intérêts locaux. Ces aéroports seront admissibles à un *Programme d'aide aux immobilisations aéroportuaires* (PAIA). La MRC de Manicouagan a déjà amorcé des discussions avec le gouvernement fédéral en ce sens afin d'obtenir l'exploitation de son aéroport. La mise en place de la nouvelle politique du gouvernement fédéral qui se départit de l'exploitation de ces aéroports vers des intérêts locaux pourrait réduire les services actuels, d'une part parce que certains aéroports pourraient fermer, d'autre part parce que des mesures de rationalisation de l'exploitation des aéroports ou encore une augmentation des tarifs aéroportuaires destinés à améliorer le bilan financier des aéroports pourrait faire augmenter le prix du billet d'avion. La politique stipule également que le gouvernement fédéral continuera de financer l'exploitation des aéroports éloignés afin de rendre ces collectivités accessibles toute l'année. Les aéroports de Natashquan, de Chevery, de Lourdes-de-Bianc-Sablon et de Schefferville font partie de cette catégorie.

Les MRC et intervenants régionaux ont fait part de leur préoccupation pour le maintien et développement des infrastructures et services des aéroports de Pointe-Lebel, de Sept-Îles, de Mont-Joli, de Forestville, de Bergeronnes et de Fermeville. Ils désirent de plus une révision de la tarification régionale, afin de rendre le transport aérien plus abordable pour la population. Une telle tarification se justifie, d'après les intervenants régionaux, par l'éloignement de la région.

Conclusion : adéquation de l'offre

Les navires, quais et installations de la STQ pour l'exploitation du lien fluvial entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac sont en excellent état et leur durée de vie utile va jusqu'en 2022 ou 2027. La route 138 sert d'axe d'attente pour les véhicules sur les deux rives du Saguenay et offre les espaces d'emmagasinement nécessaires. Toutefois, lors des journées de fort achalandage l'été, les accès à certains attrait touristiques de Baie-Sainte-Catherine sont bloqués par les files d'attente. Lors de la sortie, les camions-remorques, ce qui évite aux automobilistes de devoir patienter derrière les camions-remorques, la route 138 présentant plusieurs pentes et courbes aux environs de la traverse, limitant sérieusement la possibilité de dépassement.

La grille horaire de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac diffère selon la période de l'année, de la semaine et de la journée. La fréquence varie d'un départ aux 20 min à un départ aux 60 min. Le temps moyen d'attente est de l'ordre de 10 min en temps normal, c'est-à-dire en journée lors des saisons de printemps, d'automne et d'hiver, ce qui fait un temps de parcours lié à la traverse de l'ordre de 30 min. Le temps d'attente est plus long en matinée, en soirée et la nuit en raison d'une fréquence moins élevée (intervalle de 60 ou 40 min plutôt que 20 min). Le nombre de journées où plus de 75 véhicules sont laissés sur le quai, et où des files d'attente peuvent être observées pendant plusieurs heures, est estimé à 10 pour l'année, soit lors des vacances de la construction et au cours des longues fins de semaine de congé de la Saint-Jean-Baptiste, de la Confédération et de la Fête du Travail.

Le temps d'attente peut alors aller jusqu'à 2 h. La demande surpasse la capacité de façon systématique les dimanches d'été entre 12 h et 17 h et la capacité est presque atteinte entre 13 h et 17 h les jours ouvrables de juillet et août. Ces temps d'attente sont causés par l'afflux d'automobilistes en vacances, tant des visiteurs venus à Tadoussac ou sur la Côte-Nord que de Nord-côtiers allant à l'extérieur pour leurs vacances ou pendant leurs congés.

900 000 t par année, plus probablement entre 500 000 t et 700 000 t. Quelque 200 000 t du marché potentiel identifié provient de projets de développement non encore réalisés et dont on ne sait encore s'ils vont se concrétiser. Les marchés potentiels visés sont diversifiés : carburant, bois de sciage, pâte, vrac solide (la plupart des intrants de fabrication ou des rebuts), aluminium, produits chimiques, fournitures et équipements industriels divers, tourbe.

La part de marché du traversier-rail dépendrait, selon l'étude, du niveau d'activité économique de la MRC des Sept-Rivières, de la localisation de la clientèle des entreprises des Sept-Rivières, des mouvements de marchandises reliés aux opérations de distribution, aux tarifs du transport routier, aux tarifs du transport ferroviaire, aux coûts d'immobilisations, aux tarifs imposés par la Garde côtière et aux changements fiscaux et législatifs. La rentabilité du projet est très sensible aux tarifs de la concurrence et au mode compétitif. Les difficultés du transport ferroviaire face au camionnage sont donc susceptibles de s'adresser ici au traversier-rail.

Dans le cas d'une desserte triangulaire desservant au cours d'une même tournée Sept-Îles et Port-Carter, le scénario envisagé prévoit un voyage aller-retour par jour. Il existe déjà un quai de traversier-rail à Sept-Îles, construit en 1994, mais il faudrait aménager des infrastructures à Port-Carter. Le coût d'immobilisation d'un tel projet est de l'ordre de 42 M\$ et le coût d'exploitation annuel de l'ordre de 12 M\$ à 14 M\$.

La réduction du débit de camions sur la route 138 est fixée comme un des objectifs du projet. L'effet de la mise en service d'un tel service sur le camionnage sur la route 138 et sur la traversée de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est estimée à 68 camions par jour, supposant un tonnage de 580 000 t sur le traversier-rail, soit l'équivalent de 24 800 véhicules lourds par année ou 21 % du nombre total de camions-remorques transportés sur la traversée en 1997-1998.

2.4.4 Transport aérien

a) Desserte aérienne

Le territoire de la Côte-Nord est desservi par 12 aéroports de propriété publique, 15 aéroports privés et 8 héliports. On y compte deux aéroports régionaux d'importance, soit Sept-Îles et Baie-Combeau (situé à Pointe-Lebel). L'aéroport de Sept-Îles agit comme pivot pour de nombreuses liaisons aériennes régulières régionales, interrégionales et même nationales. Huit aéroports desservent l'est et les municipalités nordiques du territoire : Havre-Saint-Pierre, Port-Ménier, Natashquan, Chevery, Saint-Augustin, Blanc-Sablon, Wabush et Schefferville. Forestville et Mingan, deux aéroports municipaux, complètent les infrastructures.

Classées de l'ouest vers l'est, les principaux aéroports sont : Grandes-Bergeronnes, Port-Carter, Sept-Îles, Île d'Anticosti, Kegaska, La Romaine, Tête-à-la-Baleine et la Tabatière. La Côte-Nord est aussi desservie par du transport spécialisé, principalement par hélicoptère. Les localités possédant des héliports conformes aux normes de Transport Canada sont Baie-Combeau, Sept-Îles, Kegaska, Aylmer Sound, Harrington Harbour, Tête-à-la-Baleine, La Tabatière et Saint-Augustin.

La Côte-Nord offre des services sur une base régulière, le transport des marchandises quoique marginal ainsi que des vols notés. Les aéroports de Sept-Îles et de Baie-Combeau permettent de rejoindre Montréal, Québec, le Saguenay-Lac-Saint-Jean (Bagotville), le Bas-Saint-Laurent (Mont-Joli), la Haute-Côte-Nord et la Basse-Côte-Nord. La population de la Côte-Nord est l'une des mieux desservies en ce qui a trait à la fréquence des services. Le transport de marchandises, de courrier et de messageries par avion demeure très limité, en raison de son coût élevé. Les vols notés viennent compléter les services offerts des vols réguliers et servent à atteindre les secteurs plus éloignés de la Côte-Nord, principalement pour la chasse et la pêche.

Sur le plan financier, les données ne sont disponibles que pour les aéroports fédéraux et celui de Port-Ménier. Les aéroports de Baie-Combeau et de Sept-Îles présentaient respectivement un déficit de 1,1 M\$ en 1992 et de 1,2 M\$ en 1995. Les autres aéroports fédéraux montrent un déficit d'exploitation

2.4.2 Traverses sur le Saint-Laurent

a) Traverse de Saint-Siméon / Rivière-du-Loup

La traverse de Saint-Siméon / Rivière-du-Loup est exploitée par la société *Clarke*, en cogestion avec la STQ. Les déficits sont absorbés par la STQ. La traverse est en exploitation presque à longneur d'année, soit du 9 avril au 4 janvier. La capacité d'embarquement est de 100 automobiles et de 384 passagers. En période estivale, il y a quatre ou cinq départs dans chaque direction. La traversée est de 65 min. Il est recommandé d'arriver 90 min avant le départ l'été et les jours de fête. Le coût du passage simple est de 10,00 \$ pour un adulte, de 25,35 \$ pour une automobile et de 178,40 \$ pour un camion-remorque de 19 m de longueur. Il n'y a pas de système de réservation, l'embarquement se fait selon l'ordre d'arrivée.

b) Traverse des Escoumins / Trois-Pistoles

La traverse des Escoumins / Trois-Pistoles, exploitée par la *Compagnie de navigation des Basques*, offre un service saisonnier pour les personnes et les véhicules. Débutant en 1913, le service a été interrompu à plusieurs reprises. Il a repris en 1992. Le navire utilise, l'*Héritage*, a une durée de vie utile jusqu'en 2021. Il offre une capacité de 42 voitures et 200 passagers. L'état du débarcadère des Escoumins et celui de Trois-Pistoles est jugé passable. Ces deux quais sont propriétés de *Transports Canada*, gérés par *Huures et Ports* et susceptibles de faire l'objet d'un transfert.

L'horaire de cette traverse est irrégulier puisque l'accostage dépend des marées, à raison de deux ou trois traversées aller-retour par jour. La profondeur d'eau à Trois-Pistoles est insuffisante et rend impossible l'accostage à marée basse. La durée d'une traversée est de 90 min pour parcourir 28 km. Le tarif simple pour le passage d'un adulte est de 9,85 \$ alors que le coût pour une voiture est de 25,25 \$ et pour un camion-remorque de 19 m de longueur le tarif est de 160,70 \$. Il faut réserver, si l'automobiliste n'arrive pas 30 min avant le départ, sa réservation est annulée.

c) Traverse de Forestville / Rimouski

Cette traverse a été mise en rodage à l'été 1997. Le service est offert uniquement en été. Le service est assuré par un catamaran, conçu et construit par l'exploitant le *Chantier maritime de Matane*. La capacité d'embarquement est de 30 voitures et 100 passagers. L'usage de ce type d'embarcation permet la traversée en un temps relativement court, soit un peu moins d'une heure pour franchir les 48 km séparant les deux côtes.

Cette traverse dessert uniquement une clientèle de passagers et d'automobiles; les camions et camions-remorques sont exclus. La fréquence est de 3 ou 4 traversées aller-retour par jour. La période d'utilisation a été trop courte pour juger du succès de cette traverse.

d) Traverse de Baie-Combeau-Godbout / Matane

La traverse de Matane / Baie-Combeau - Godbout est en service depuis le début des années soixante. En 1975 et 1976, le service est porté à longneur d'année avec la mise en service du *Camille-Marcoux* et le transfert de la gestion à la STQ. La durée de vie de ce navire ira jusqu'en 2024. Certains étés, jusqu'en 1992, le *John-Hamilton-Gray* était affrété afin d'augmenter l'offre de cette traverse. Depuis 1997, le *Felix-Antoine-Sauard* est affecté comme navire polyvalent là où les besoins se font sentir. Le navire est toutefois affecté à la traverse de Matane / Baie-Combeau - Godbout afin de desservir la clientèle de camionnage.

L'état du débarcadère à Baie-Combeau est jugé excellent et celui de Godbout est jugé très bon. Le quai de Baie-Combeau a une longueur de 95 m et une profondeur d'eau de 7,0 m. La durée de vie utile des trois quais utilisés par cette traverse est 2027.

La durée de la traversée est de 2 h 30 entre Baie-Combeau et Matane et de 2 h 15 entre Godbout et Matane. Le quai de Godbout permet aux automobilistes et camionneurs en provenance de Sept-Îles

niveau continental. Ce réseau permet de transporter des tonnages très importants, soit l'équivalent de 90 % du tonnage de marchandises dans la région, tonnage légèrement inférieur aux tonnages transbordés dans les ports de la Côte-Nord, si l'on excepte les céréales des silos de Cargill et Silos Port-Carter. Cette activité de transport, par sa nature, est indépendante de l'achalandage de la traverse.

Certaines marchandises actuellement transportées par traversier-rail et empruntant le réseau ferroviaire continental sont susceptibles d'être transférées au mode du camionnage. L'industrie du camionnage, très concurrentielle par rapport à l'industrie ferroviaire, offre un service de transport respectant plus les nouvelles exigences de transport des expéditeurs, notamment le juste-à-temps, la rapidité et la souplesse. Par ailleurs, l'amélioration du ratio d'exploitation des entreprises de camionnage leur permet d'être plus dynamiques par rapport à leur commercialisation. Le camion devient concurrentiel sur des distances de plus en plus longues par rapport au train. De plus, certaines modifications réglementaires concernant les charges, notamment pour ce qui est du train-B à 62,0 t qui représente une réduction de coût à la tonne de 10 % par rapport au camion-remorque pour certaines marchandises comme les copeaux et le bois d'œuvre, selon Raymond Chabot MuniConsult (1998).

L'industrie ferroviaire s'est par ailleurs grandement restructurée et rationalisée, les grands transporteurs nationaux comme le CN et le CP tendent à conserver les lignes continentales à grands volumes, les lignes secondaires étant vendues à des chemins de fer d'intérêt local (CFIL) ou abandonnées. L'exploitation des lignes secondaires par un CFIL réduit grandement les coûts et la mise en marche s'avère plus dynamique et efficace. Les ratios d'exploitation des grandes entreprises ferroviaires se sont nettement améliorés; le CN, depuis sa privatisation, a amélioré sa rentabilité de façon notable, adopte une stratégie de commercialisation dynamique et entend encore améliorer sa rentabilité. Comme l'enjeu du réseau ferroviaire lié à la traverse se concentre sur la part de marché du traversier-rail de Baie-Combeau, celui-ci sera traité dans l'article traitant du traversier-rail. Comme le traversier-rail représente une situation de duopsonne, l'avenir du trafic de marchandises y dépend de facteurs et de décisions internes d'entreprises difficiles à évaluer et à prévoir.

Par ailleurs, la rationalisation des opérations du chemin de fer du QNSL et le possible abandon du transport de voyageurs sur la ligne reliant le Labrador à Sept-Îles, jumelés à l'amélioration de la route 389 reliant la Caniapiscan et le Labrador à Baie-Combeau, peuvent se traduire par un transfert modal du transport de personnes du train vers l'automobile. Toutefois, l'impact sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine d'un tel transfert sera marginal.

b) Ports

La Côte-Nord, par sa situation avantageuse sur l'estuaire et le golfe, dispose de plusieurs ports d'importances variées. Le tonnage transbordé dans les quatre ports principaux de la Côte-Nord représente la moitié du tonnage transbordé dans les ports du Québec.

Les ports de Sept-Îles, de Port-Carter et de Baie-Combeau sont parmi les plus importants au Canada. La nouvelle *Politique maritime nationale* du gouvernement fédéral prévoit le maintien du port de Sept-Îles sous la juridiction de Transports Canada, sous la forme d'une administration portuaire canadienne. Neuf ports de la Basse-Côte-Nord demeureront également sous la responsabilité de Transports Canada à titre de ports éloignés. Les ports de Baie-Combeau, des Escoumins, de Havre-Saint-Pierre, de Tadoussac et de Vieux-Port ont été classés ports régionaux et locaux. À ce titre, ces ports seront transférés au gouvernement du Québec, aux municipalités ou à des intérêts privés ou communautaires, avec l'aide du *Fonds d'aide fédérale*, ou encore, s'ils ne trouvent pas preneur, fermés.

La *Garde côtière canadienne* impose maintenant des frais aux utilisateurs du fleuve Saint-Laurent pour compenser pour ses coûts d'aides à la navigation et au déglacage. Les objectifs de ces recettes, de 20 M\$ en 1996, étaient fixés à 60 M\$ en 1999. L'imposition de ces frais va faire croître les coûts d'exploitation de l'industrie du transport maritime.

La Côte-Nord n'est pas directement reliée au réseau ferroviaire continental. Ses infrastructures ferroviaires composent plutôt quatre réseaux ferroviaires disjoints et indépendants. Ces quatre réseaux ont été développés par l'entreprise privée afin d'acheminer les matières premières ou la production industrielle vers les ports ou les traversiers-raills pour l'exportation ou des expéditions au

a) Réseau ferroviaire

2.4.1 Transport ferroviaire et maritime

2.4 Autres modes de transport

Finallement, les risques d'accidents impliquant les transporteurs de produits dangereux ne sont pas négligeables compte tenu des dommages que peuvent causer ces accidents. Par conséquent, la région de la Côte-Nord ne doit pas négliger d'appliquer la réglementation préventive qui entoure le transport de ces produits bien que le mode de transport représente que 0,3 % des déplacements.

L'intersection de la route 172 présente un taux d'accidents supérieur au taux critique. Les corrections géométriques apportées à ce carrefour ont dû accroître la sécurité à cet endroit. Problématiques sont celles de la route 138 avec les routes 170 et 172. En ce qui concerne la route 170, surveillés à cet endroit ont occasionné des dommages matériels seulement. Les intersections les plus pour autant un secteur dangereux du point de vue de la sécurité, car plus de 70 % des accidents le plus haut taux d'accidents, est située sur la route 172. Cependant, cette section ne constitue pas ont occasionné des dommages matériels seulement. La section urbaine de Sacré-Cœur, qui a enregistré respectivement de 107 et de 53 accidents pour la période de 1994 à 1996. Plus de 65 % de ces accidents Le nombre total des accidents identifiés sur les tronçons des routes 138 et 172 à l'étude sont

2.3.5 Bilan de la sécurité routière

Bien que les conditions de circulation soient pénibles le long de la route 138, occasionnées particulièrement par la rareté des sections de voie auxiliaire, la sinuosité du tracé et l'ondulation du profil, il n'en demeure pas moins que le nombre d'accidents routiers impliquant un transporteur de produits dangereux soit marginal, considérant la faible proportion (moins de 0,3 %) qu'occupe ce mode de transport dans la composition globale des véhicules de la route 138 à l'étude. Le risque d'accident de toute nature n'est toutefois pas à minimiser en raison du fait que la population se retrouve à proximité de la route 138, le réseau routier présente certaines déficiences et les conditions environnementales sont défavorables (climat, topographie). Ces éléments contribuent à accroître les risques d'accident impliquant ces types de véhicules.

En ce qui concerne la région de la Côte-Nord, les données disponibles mentionnent 18 interventions reliées à des accidents en 1987-1988, 11 de ces accidents étaient qualifiés de majeurs. Pour l'année 1988-1989, le nombre d'accidents reliés aux matières dangereuses est passé à 28, dont 12 d'entre eux étant considérés majeurs (Goden et al., 1990). Ces données concernent toutefois des accidents de toute nature (dversement, bris, etc.) de sorte que les accidents concernant la route sont encore plus faibles.

Le transport des matières dangereuses fait l'objet de mesures de contrôle en vue de réduire le nombre d'accidents impliquant ces produits de même que les risques associés à de tels accidents. Il se produit malgré tout des accidents lors du transport des produits dangereux. Les statistiques disponibles sont minimales dans ce domaine et ne font pas mention des accidents routiers.

Le transport de ces produits s'effectue principalement le jour. La période entre 6 h et 8 h est la plus achalandée avec 15 % des envois. Par ailleurs, la nuit s'avère particulièrement calme avec seulement 3 % des envois.

importante à ce moment de l'année. Il s'agit d'une estimation conservatrice, puisque les déplacements réalisés entre Tadoussac et Ragueneau ne sont pas inclus dans la compilation du poste de Pointe-Lebel.

*

Selon les extrapolations réalisées de cet inventaire, il a été établi à 356 la fréquence mensuelle des envois ayant passé par Tadoussac, soit 18 envois par jour ce qui représente un total de 11 camions par jour qui transitent par la traversée. Toutefois, certains produits peuvent connaître en période estivale une augmentation à cause de l'activité touristique (chasse, pêche, plein air, etc.) plus des envois totaux.

La distribution des envois selon l'origine indique que 31 % des envois proviennent de la Côte-Nord. La région de Montréal et la Montérégie sont à l'origine de plus de 35 % des envois, l'Ontario compte pour environ 13 % des envois, la région de Québec pour 11 %, la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean fournit près de 4 % des envois, alors que l'Outaouais et la Mauricie viennent au dernier rang avec moins de 1 % des envois.

Durant la période d'enquête environ 120 produits différents ont été recensés durant cet inventaire. Les principaux produits transportés sont : les matières combustibles et peroxydes organiques qui constituent près de 34 % des envois³³, les gaz comprimés viennent au second rang avec 28 % du total. Les liquides inflammables se retrouvent au troisième rang avec 20 % suivis des matières corrosives avec 12 % du total. De cette enquête, il ressort trois destinations principales, soit Baie-Combeau avec 49 % des destinations, Sept-Îles avec 30 % des envois et finalement Port-Cartier avec tout près de 14 % des envois.

Du 5 juin au 24 juillet 1991 les données en rapport au transport des matières dangereuses ont été recueillies au poste de pesée de Pointe-Lebel à quelques kilomètres à l'ouest de Baie-Combeau. La prise d'inventaire s'est tenue du lundi au vendredi, 24 heures sur 24, à l'exception des congés fériés du 24 juin et du 1^{er} juillet. La collecte des données s'est étendue sur une période de 34 jours ouvrables. Les statistiques étaient ramassées en direction est seulement. Ainsi, aucune donnée n'est disponible en ce qui concerne le transport vers l'extérieur de la Côte-Nord.

2.3.4 Transport des matières dangereuses

Aucune compilation des accidents sur les navires de la traversée de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac n'est disponible. Toutefois, selon les représentants du MTQ, la totalité des accidents ont occasionné des dommages matériels seulement. La majorité des accidents sont des collisions mineures telles qu'une portière qui trappe le véhicule stationné à côté, les collisions arrière lors de l'embarquement des véhicules dont les vitesses sont très réduites, un véhicule qui entre en collision avec le navire, etc.

2.3.3 Accidents sur la traversée

Sur l'ensemble de la route 172 à l'étude, les taux d'accidents réels sont plus faibles que les taux critiques. Cependant, la section 01-030 présente un taux d'accidents réel supérieur à son taux critique. Comme cette section traverse une zone urbanisée (municipalité de Sacré-Cœur), il n'est pas surprenant de retrouver une telle situation car de façon générale, les accidents sont plus nombreux dans les zones urbaines où les conflits liés à la présence de carrefours et d'entrées privées sont accrus.

Sur l'ensemble de la route 172 à l'étude, les taux d'accidents réels sont plus faibles que les taux critiques. Cependant, la section 01-030 présente un taux d'accidents réel supérieur à son taux critique. Comme cette section traverse une zone urbanisée (municipalité de Sacré-Cœur), il n'est pas surprenant de retrouver une telle situation car de façon générale, les accidents sont plus nombreux dans les zones urbaines où les conflits liés à la présence de carrefours et d'entrées privées sont accrus.

Baude et celle incluant le carrefour de la route 172, avec des taux d'accidents respectifs de 3,04 et 5,83. 1,4 km avec des taux d'accidents supérieurs au taux critique, soit la section de la côte du Moulin à meilleure géométrie, etc. De plus, à l'est de la rivière Saguenay, on retrouve deux sections totalisant augmentation de la visibilité au carrefour : par une meilleure signalisation, meilleur éclairage, sont pas l'effet du hasard et des améliorations seront nécessaires à ce carrefour telles qu'une un site de même classe inférieure au taux d'accidents (1,35), on peut conclure ainsi que les accidents ne route 172, on calcule des taux d'accidents et critiques identiques, soit 1,35 et un taux moyen (0,8) pour dans les données disponibles, ce qui explique ce taux élevé d'accident. De plus, au carrefour avec la améliorations géométriques ont été apportées à cette intersection depuis 1996 et ne sont pas reflétées taux d'accidents de 3,01 et un taux critique de 1,50 ont été calculés à cet endroit. Toutefois, des principalement dus au hasard plutôt qu'aux caractéristiques du site. Au carrefour de la route 170, un

Les taux d'accidents réels sont dans l'ensemble, pour la route 138 à l'étude, plus faibles que les taux critiques, ce qui indique des conditions de circulation sécuritaires et que les accidents sont

2.3.2 Lieux accidentogènes

Pour la même période (1994 à 1996) on dénombre 53 accidents sur la route 172. De ce nombre, 37 (70%) ont occasionné des dommages matériels seulement, 16 (30%) ont fait des blessés, alors qu'aucun accident mortel n'a été enregistré. Plus de la moitié (58%) des accidents ont eu lieu sur une chaussée sèche. Près des deux tiers des accidents (35) sont survenus dans la zone urbanisée de Sacré-Cœur. Plus de la moitié des accidents de la section 01-030 (zone urbanisée de Sacré-Cœur) sont survenus aux intersections de la rue Principale. Il n'est pas surprenant de retrouver une telle situation car de façon générale, les accidents sont plus nombreux dans les zones urbaines où les conflits liés à la présence de carrefours et d'entrées privées sont accrus. L'intersection avec le boulevard Gagné est la jonction la plus dangereuse avec un total de 6 accidents durant cette période.

Les accidents avec blessés graves ont eu lieu aux endroits problématiques identifiés précédemment. Les deux accidents ont impliqué un seul véhicule. Le premier accident situé à 5 km du quai de Tadoussac a eu lieu par une nuit claire d'automne sur une surface glacée. La vitesse excessive et la perte de contrôle du véhicule en raison de la surface glacée, les caractéristiques du site et le manque d'éclairage sont les causes probables de cet accident. Le second accident avec blessé grave est survenu à l'intersection de la route 172. Cette collision a eu lieu durant une journée d'été sur une surface mouillée. Le manque de signalisation et de visibilité du carrefour et la surface mouillée de la chaussée sont à l'origine de cet accident.

Sur la rive gauche du Saguenay, l'analyse des accidents porte spécifiquement sur la section à 90 km/h localisée à 2 km du quai de Tadoussac jusqu'à l'intersection de la route 172. Dans ce segment, un total de 20 accidents sont survenus au cours de la période de 1994-95-96. De ce total, 9 (45%) ont causé des dommages matériels seulement, 11 (55%) ont fait des blessés, alors qu'aucun accident mortel n'a été enregistré. Une proportion de 10% des accidents ont eu lieu en hiver. Ces accidents ont eu lieu surtout le jour, alors que la nuit 7 accidents (35%) ont eu lieu dans des endroits mal éclairés. La moitié des accidents ont eu lieu sur une chaussée sèche et ont impliqué un seul conducteur. Sur cette rive, deux endroits sont problématiques, soit la côte du Moulin à Baudé, localisée à environ 5 km de la traverse ainsi qu'au carrefour avec la route 172. De nombreux accidents à ces endroits impliquaient un seul conducteur et sont survenus la nuit. À l'intersection avec la route 172, on dénombre 8 accidents.

Un accident mortel a eu lieu dans la section 08-201 tout près de l'intersection avec la route 170 à Saint-Siméon et impliquait un seul véhicule. Cet endroit se situe dans une région de forte pente. Il est survenu le 4 novembre 1995, vers 6 h du matin, sur une surface glacée. Cet accident serait dû à la vitesse et à la surface glacée qui aurait occasionné la perte de maîtrise du conducteur. Les accidents avec blessés graves ont tous eu lieu le jour. Deux de ces accidents sont survenus à Saint-Siméon à proximité de la route 170, au printemps et à l'automne 1994 et le troisième dans la municipalité de Baie-Sainte-Catherine en 1996. Ces accidents ont tous impliqué 2 véhicules. Ces collisions sont liées à la présence d'accès le long de la route 138.

Tableau I-29 Répartition des accidents sur les routes 138 et 172 (1994-1996)

Nature des dommages	Route 138		Route 172	
	Nombre	%	Nombre	%
Mortels	1	1	0	0
Blessés graves	5	5	3	6
Blessés légers	30	28	13	24
Dommages matériels seulement	71	66	37	70
Ensemble des accidents	107	100	53	100

Source : MTO
Traitement : Naturam-Génivar

accidents ont été causés sur une chaussée mouillée, enneigée ou glacée. Finalement, plus de la moitié des accidents ont impliqué un seul conducteur.

Le nombre total d'accidents identifiés sur le tronçon de route 138 à l'étude s'élève à 107 pour la période de 1994 à 1996. De ce total, 71 (66%) ont occasionné des dommages matériels seulement, 35 (33%) ont fait des blessés, alors que 1 d'entre eux (1%) a été mortel (tableau 3.19). Huit de ces accidents ont eu lieu à l'intersection de la route 170. À partir de la route 170 jusqu'au traversier le nombre d'accidents s'élève à 87. Douze de ces accidents ont eu lieu à 200 m du quai d'embarquement de Bate-Sainte-Catherine. Parmi les 87 accidents survenus sur la route 138 à l'ouest de la traverse, 62 (71%) ont causé des dommages matériels seulement, 24 (28%) ont fait des blessés, alors que le nombre de personnes décédées se chiffre à une victime (1% des accidents).

Quelque 14% des accidents ont eu lieu l'hiver. Durant cette période 65% (60) des accidents sont survenus le jour et 29% la nuit, dont 21% dans des endroits sans éclairage. Plus de la moitié des

2.3.1 Fréquence et gravité des accidents

Cette section vise à identifier les problèmes de sécurité attribuables, influencés ou potentiels liés à l'exploitation de la traverse de Tadoussac / Bate-Sainte-Catherine. L'étude des accidents permet d'une part d'établir une relation entre la sécurité et la géométrie et d'autre part d'identifier les zones où le risque d'accidents s'avère particulièrement élevé compte tenu du risque d'exposition. La méthode consiste à évaluer le taux d'accidents, le taux d'accidents critique et l'indice de gravité sur les différentes sections de la route 138. Ces formules sont présentées en annexe.

2.3 Sécurité routière

Le nombre limite d'espaces de dépassement sur environ 32 km de la section à l'étude, la réduction de la vitesse affichée à 50 km/h de certaines sections et les vitesses de camion parfois inférieures à 60 km/h ont comme conséquence de favoriser la formation des pelotons. La route 138 à l'étude offre un niveau de service C pour l'ensemble de son parcours, à l'exception des zones urbaines où la vitesse est de 50 km/h, soit à l'ouest de Bate-Sainte-Catherine et à Tadoussac, où le niveau de service est D.

La vitesse moyenne des automobilistes utilisant la route 138 s'approche de la vitesse affichée (90 km/h) pour les deux directions. Celle des camions est inférieure à la vitesse affichée avec des vitesses de 74 km/h en direction ouest et de 88 km/h vers l'est. La distance et le temps de parcours des camions qui utiliseraient les routes 175 et 172 pour rejoindre la rive est du Saguenay ont été estimés à 330 km et à 4 h 24 min respectivement, allongeant leur trajet de 1 h 15 min comparativement au parcours par la route 138. En incluant la traverse, le temps de parcours est de 3 h 31, soit encore 53 min de moins que par Chicoutimi.

Le dépassement est de 13%.

Deux carrefours importants ont été identifiés dans la zone d'étude soit ceux avec les routes 170 et 172 et sont contrôlés par des arrêts obligatoires sur les approches des routes secondaires. De façon générale, la partie de la route 138 étudiée est de bonne qualité de roulement. Cependant, certains segments ponctuels de mauvaise qualité se trouvent à Tadoussac. La visibilité au dépassement est inférieure à la norme du MTQ qui préconise que 60% au moins de la longueur doit permettre le dépassement des véhicules sans difficulté. Pour le secteur à l'étude, la possibilité globale de

Le segment de la route 138 à l'étude est situé en terrain montagneux (50% du parcours en pente critique) et traverse principalement un milieu rural. Toute la route du secteur à l'étude comporte une chaussée unique à deux voies contiguës, à l'exception du segment situé à l'est de la rivière Saguenay qui possède quatre voies non divisées et trois autres segments de route qui ont une voie auxiliaire. La largeur des voies et des accotements ne respecte pas les spécifications du MTQ pour ce type de route. Sur la route 138, 13 courbes sous-standard ont été relevées le long du parcours à l'étude dont 10 sur la rive droite de la rivière Saguenay et 3 sur la rive gauche.

2.2.5 Synthèse du réseau routier

Sur les sections rurales des routes 138 et 172, rares sont les piétons qui circulent en bordure de la chaussée et s'il y en avait les accotements peuvent servir d'endroit relativement sécurisé lors de leur déplacement. On retrouve principalement cette clientèle aux traversées des secteurs urbains tels que Bate-Sainte-Catherine et Sacré-Cœur. Comme ce mode de déplacement est marginal pour la région à l'étude, aucune donnée n'est disponible en rapport à ce type d'usagers.

2.2.4 Piétons

* Indique que la vitesse permise est de 50 km/h maximum
Source : STQ, MTO
Traitement : Naturam-Genivar

RTS	% de visibilité	% de jours	Débit 30 ^e de heure	Niveau de service	Débit maximal au niveau D	Réserve de capacité	Atteinte de capacité
138-08-190	11	12	439	C	775	43 %	2010
138-08-201	11	12	439	C	775	43 %	2010
138-08-221	11	12	439	C	775	43 %	2010
138-08-221	11	16,5	484	D	690	30 %	2008
138-91-011	32	22	580	D	714	40 %	2009
138-91-011	32	22	580	D	714	40 %	2009
172-10-010	31	10	365	C	944	61 %	2067
172-10-020	31	10	365	C	944	61 %	2067
172-10-030	31	27	137	B	607	77 %	2110
172-10-040	31	27	137	B	607	77 %	2110
172-10-050	32	27	137	B	1266	89 %	2275
170-10-010	14	15	106	B	311	65 %	2200
170-10-020	14	15	106	B	311	65 %	2200

Tableau I-28 Niveau de service, routes 138, 170 et 172

Deux intersections ont été analysées, soit les carrefours formés entre la route 138 et les routes 170 et 172. Ces carrefours sont contrôlés par des arrêts obligatoires sur les routes 170 et 172. À ces intersections, les mouvements de circulation sur les différentes routes ne sont pas gênés. Les niveaux de service aux intersections sont de A sur la route 138 et de B sur les routes 170 et 172, avec des retards moyens de 5,5 s/veh pour la route 170 et de 7,2 s/veh pour la route 172. Les crénneaux sont donc tout à fait acceptables sur la route 138 pour les automobilistes arrivant depuis la route 170 ou 172.





Par ailleurs, la route 172 offre une capacité largement supérieure au niveau de service D pour l'ensemble du parcours analysé. En effet, on retrouve des niveaux de service C pour les sections 10-010 et 10-020 et B pour le reste du parcours à l'étude. Globalement, les débits actuels sont de l'ordre de 10 % à 35 % de la capacité maximale de niveau D. Les réserves de capacité sont de 60 % à 90 % du débit de 1995.

En dépit du fait que les zones de dépassement sur la route 138 soient seulement de 13 %, que le profil soit très accidenté et que l'alignement horizontal soit fortement en courbe, la capacité de la route 138 est supérieure au niveau de service D pour l'ensemble du segment à l'étude, à l'exception de la portion à 50 km/h des sections 08-221 et 91-011 en agglomération, où le niveau atteint est D. Globalement, les débits actuels sont de l'ordre de 20 à 60 % de la capacité maximale de niveau D. Les réserves de capacité sont donc de 30 à 45 % du débit de 1995.



Les caractéristiques de la route affectent grandement sa capacité. Il est essentiel de connaître la largeur des voies et des accotements, la distribution du trafic, la pente longitudinale, la composition du trafic, la vitesse de base et principalement les zones d'interdiction de dépassement. On utilise pour l'analyse le débit de la 30^e heure. Généralement, on considère opportun d'intervenir lorsque le niveau de service D est atteint. Des lors, on doit envisager les améliorations des sections qui auront atteint ce niveau. Les niveaux de service actuels sont présentés à la carte I-8.

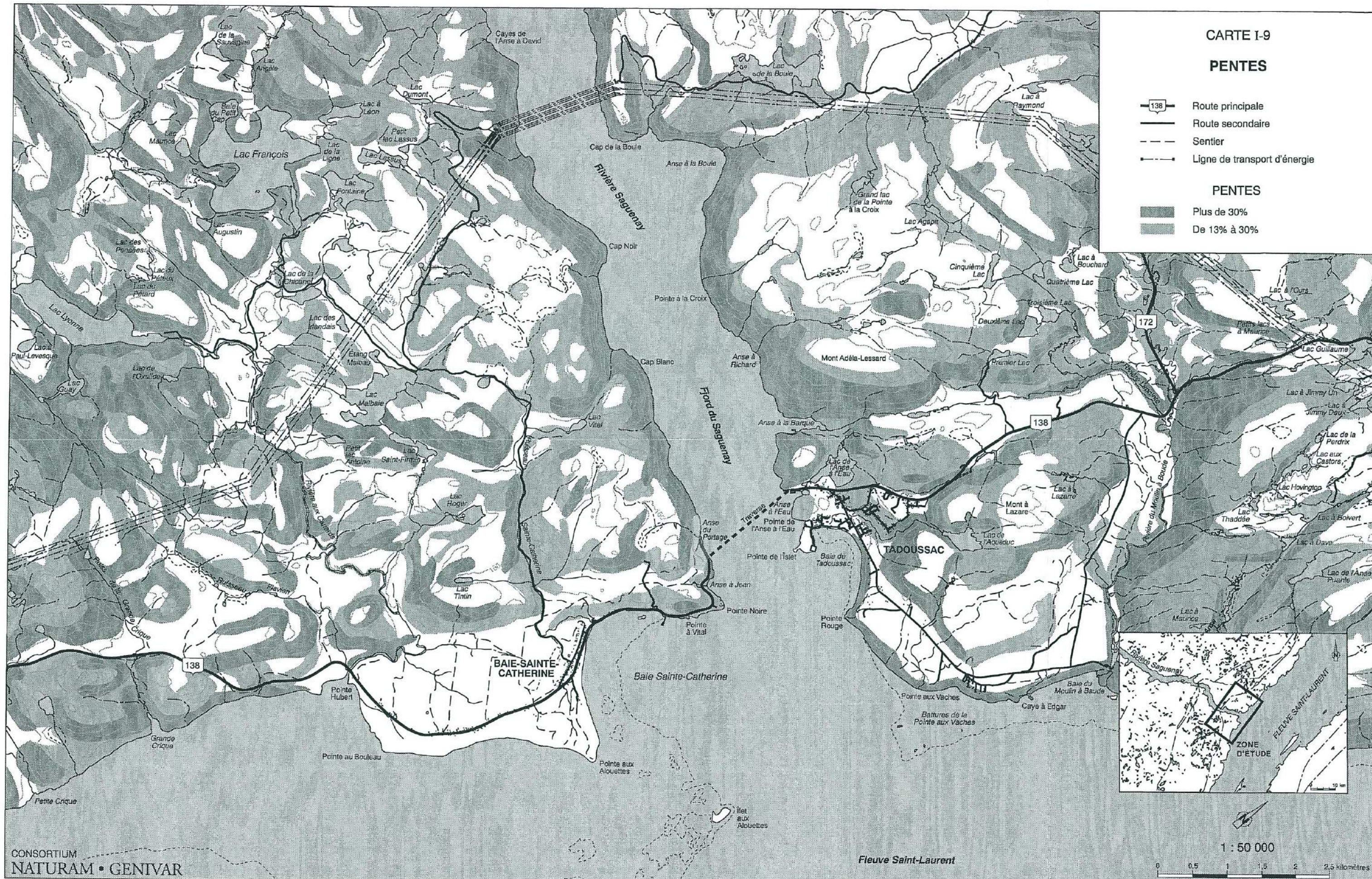
CARTE I-9

PENTES

-  Route principale
-  Route secondaire
-  Sentier
-  Ligne de transport d'énergie

PENTES

-  Plus de 30%
-  De 13% à 30%



Selon Syvitsky et Praeg (1989), les trois bassins observés dans le fjord sont comblés par des sédiments dont l'épaisseur varie de 700 à 900 m. Par contre, sur les seuils, la présence de sédiments est plutôt faible. De part et d'autre de l'embouchure, la rivière est bordée par de vastes estrans. Celui situé dans la baie Sainte-Catherine s'étale de la pointe Noire à la pointe aux Alouettes. Près de Tadoussac se trouvent la baie du même nom ainsi que les battures de la Pointe aux Vaches. Ces milieux sont très dynamiques sur les plans de l'érosion et de la sédimentation.

3.1.2 Géologie et géomorphologie

a) Géologie

Le fjord du Saguenay a été taillé par les glaciers dans la roche précambienne du Bouclier canadien. La zone d'étude fait partie du complexe gneissique comprenant des gneiss grès à quartz, des gneiss associés riches en hornblende et/ou biotite (Avramtchev, 1985). Les rives sont pour la plupart composées de roche mère, à l'exception des baies et de l'embouchure. Elles peuvent atteindre des hauteurs de 450 m par endroits. On observe quelques vallées secondaires perpendiculaires où sont encaissées de petites rivières se déversant dans le Saguenay.

Sur le plan géophysique, l'ensemble de la région du Saguenay est sensible aux séismes. Plusieurs événements ont marqué cette région, dont un d'importance le 25 novembre 1988 alors qu'un séisme d'une magnitude 6 à l'échelle de Richter a été ressenti dans toute l'Amérique du Nord, l'épicentre étant localisé dans la réserve faunique des Laurentides. L'ouest du Saguenay a été fréquemment affecté par des séismes d'intensité 5 à 6; la région de Charlevoix et la ligne de Logan (faille normale) dans le Saint-Laurent sont les sites les plus fréquemment touchés par les séismes.

Les milieux les plus sensibles à des bouleversements lors de séismes violents sont les versants rocheux abrupts (parois du fjord) ou des pentes constituées d'argile (situées au droit des estrans de la zone d'étude). Si les séismes de forte magnitude semblent avoir une périodicité assez longue à l'échelle de la vie humaine, la sensibilité du milieu à cet égard ne doit pas être sous-estimée.

b) Géomorphologie

Les sédiments quaternaires qui comblent le fond de l'auge glaciaire du Saguenay, près de l'embouchure, ont une épaisseur d'environ 30 m. Ces sédiments sont constitués de sable d'origine deltaïque enfouis sous l'argile marine de la mer de Goldthwait. En moyenne, le taux de sédimentation varie entre 0,1 à 10 cm par année selon que l'on soit sur les seuils ou dans les grands bassins profonds. Pour leur part, les estrans sont constitués de sédiments fins (silt et argile). L'épaisseur de ces dépôts n'est cependant pas connue.

Les dépôts de surface retrouvés dans la zone d'étude sont constitués de dépôt glaciaire, glaciomarin et marin. Les dépôts glaciomarins se concentrent surtout dans les petites baies et anses. Les quelques marais rencontrés sont fortement caillouteux. Les sédiments fins sont représentés par des sables, silts et argile. Ailleurs, les rives sont constituées de roc à nu.

Les dépôts de type glaciaire se retrouvent en surface des parois rocheuses qui forment le relief du Saguenay. Ces dépôts sont essentiellement constitués de till (sable et blocs épars) qui apparaît parfois en de mince placage. Dans les vallées, les dépôts sont plus importants.

Finalement, les dépôts marins, mis en place et les estrans par la mer de Goldthwait sont peu présents dans la zone d'étude. Outre les baies, les anses et les estrans, très peu de dépôts d'argile se retrouvent sur les parois abruptes du Saguenay.

3.1.3 Hydrologie et climat

a) Hydrologie

À son embouchure, la rivière Saguenay draine les eaux d'un bassin hydrographique d'une superficie de 88 000 km². Sur environ 80 500 km², le débit généré par ce bassin est contrôlé par des ouvrages hydrauliques dont les principaux sont: sur la rivière Saguenay elle-même (barrage de Shipshaw-Chute-à-Caron à la hauteur de Jonquière), sur les sous-bassins des rivières aux Sables et Chicoutimi (ouvrages du lac Kénogami), sur le sous-bassin de la rivière Shipshaw (barrage du réservoir La Mothe), et sur les sous-bassins des rivières des Ha! Ha! et à Mars qui se jettent dans la baie des Ha! Ha!. Le reste du bassin hydrographique, soit 7 500 km² environ, est constitué de rivières dont le débit n'est pas contrôlé, donc caractérisé par un régime hydrologique naturel. Les plus importantes rivières se trouvant aux environs immédiats de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine dans le Saguenay sont: Sainte-Marguerite, Petit Saguenay, Saint-Jean et Éternité (MEF, 1997; MRN, 1969).

Le régime hydrologique se caractérise par une période de forts débits au printemps en raison des précipitations liquides et à la fonte de neige. Des pointes de crues se présentent au cours de la période estivale en fonction de l'ampleur des précipitations liquides. Une période de débits relativement élevés se manifeste généralement à l'automne et est suivie d'une récession qui se termine au printemps suivant. Ces variations dans le temps du débit affectent le niveau d'eau dans la rivière Saguenay jusqu'à son embouchure. À cet endroit, le niveau est aussi fortement influencé par la marée. Les marées dans l'estuaire du Saint-Laurent sont de type mixte, c'est-à-dire qu'une oscillation de type diurne interagit avec une oscillation de type semi-diurne, produisant ainsi des cycles semi-diurnes (deux cycles de marées par jour) de durées et d'amplitudes irrégulières (POC, 1997). Le cycle de marée a une durée moyenne d'environ 12 h 25 min. La carte bathymétrique de la rivière Saguenay (de Tadoussac au cap Éternité) indique que le niveau d'eau observé à Tadoussac peut aller de 0,6 à 4,4 m lors des marées moyennes. Avec des marées de fortes amplitudes le niveau peut varier de -0,1 à 5,4 m, le niveau moyen à Tadoussac étant à 2,4 m.

Les courants normaux retrouvés au confluent du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay sont orientés du fjord vers le fleuve la majorité du temps. Durant une partie du passage de la marée basse à la marée haute, les courants sont orientés en sens inverse. Comme il s'agit de courants normaux, ceux-ci doivent être pondérés en fonction de l'amplitude de la marée et du débit sortant de la rivière Saguenay. À titre indicateur, les vitesses maximales de courant sont de 5 à 7 nœuds (2,6 à 3,6 m/s) sortant à l'embouchure du Saguenay. Au printemps, l'ampleur de la crue de la rivière Saguenay peut impliquer qu'il n'y ait qu'un courant sortant à l'embouchure, peu importe l'ampleur de la marée. À la fin de l'automne, à l'hiver et au début du printemps, le courant peut être affecté par la présence de glace. Outre le débit de la rivière Saguenay et la marée, la houle peut aussi affecter le niveau d'eau localement.

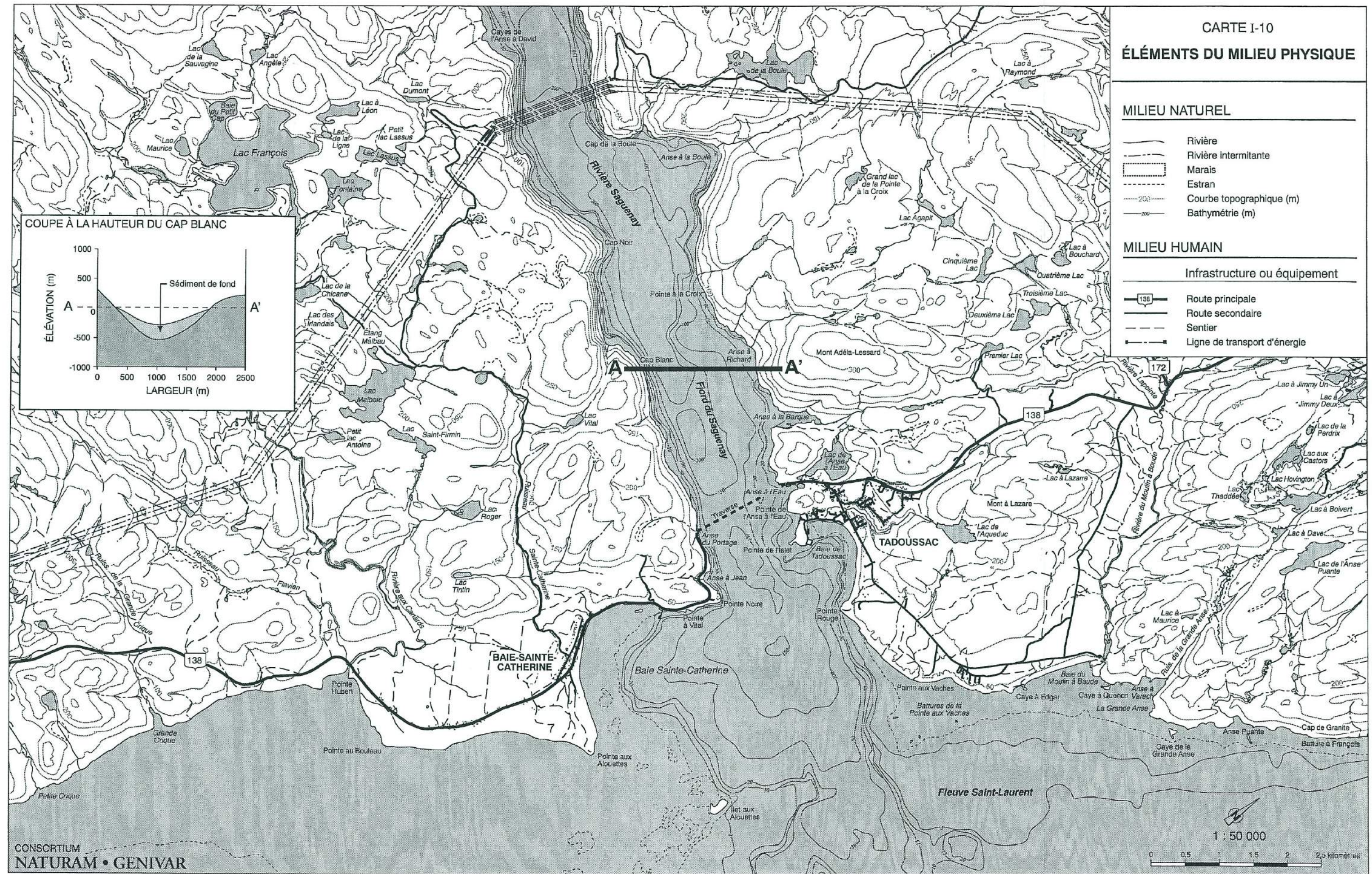
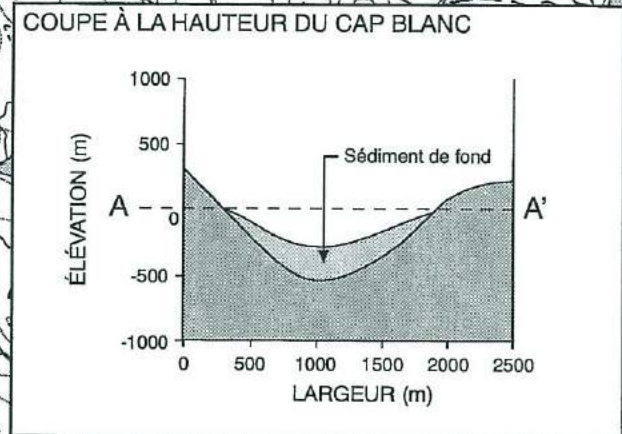
b) Climat

Du point de vue météorologique, la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean se situe dans une zone tempérée avec hiver froid. Les éléments les plus importants à considérer sont les températures de l'eau et de l'air, le vent et quelques phénomènes particuliers que l'on observe en zone côtière, soit le brouillard et les embruns verglaçants. Les températures de l'eau et de l'air permettent de déduire la présence d'un couvert de glace. Le couvert de glace se forme toujours à l'intérieur du fjord de la rivière Saguenay. L'embouchure demeure relativement dégagée de glace en hiver. Cependant, au printemps, lors du bris de la glace dans la rivière par la Garde côtière canadienne, des morceaux de glace passent par l'embouchure pour se diriger vers l'estuaire du Saint-Laurent.

Le vent dans cette région souffle principalement, soit dans l'axe du fleuve (nord-est ou sud-ouest), soit dans l'axe de la rivière Saguenay (venant du nord-ouest). En moyenne, 17 % des vents observés dépassent 20 nœuds (37 km/h) et 1 % des vents observés dépassent 33 nœuds (61 km/h). Les vents forts apparaissent plus particulièrement durant la période hivernale, soit de novembre à mars (EC, 1994).

CARTE I-10
ÉLÉMENTS DU MILIEU PHYSIQUE

- MILIEU NATUREL**
- Rivière
 - Rivière intermittente
 - Marais
 - Estran
 - Courbe topographique (m)
 - Bathymétrie (m)
- MILIEU HUMAIN**
- Infrastructure ou équipement
- Route principale
 - Route secondaire
 - Sentier
 - Ligne de transport d'énergie



Le vent a notamment un effet sur la formation de la houle. Des hauteurs de vagues de plus de 2 m sont observées sur le fleuve Saint-Laurent aux environs de la rivière Saguenay. La fréquence d'apparition de vagues de cette ampleur est de 20 % en avril et de 10 % de mai à novembre. Finalement des phénomènes météorologiques comme le brouillard et les embruns verglaçants se manifestent dans la région. La fréquence d'apparition de brouillard provoquant une visibilité inférieure à 1 km varie de 0 % à 15 % sur une base mensuelle. La plus forte fréquence d'apparition, soit 15 %, se manifeste au mois d'août et des fréquences de 10 % se manifestent aux mois de janvier, février, juillet et septembre. Les embruns verglaçants sont, quant à eux, présents sur une base ponctuelle essentiellement en avril et en novembre (EC, 1994).

3.2 Milieu biologique

Cette section vise à faire ressortir les enjeux du milieu biologique, c'est-à-dire les peuplements végétaux et les habitats fauniques particuliers présentant une valeur d'ordre écologique et qui peuvent être vulnérables, altérés ou détruits par l'aménagement d'infrastructures ou d'ouvrages visant à régler l'engorgement actuel ou prévisible sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac. L'analyse s'appuie sur la documentation pertinente et la consultation de personnes-ressources. La végétation terrestre et aquatique fait l'objet d'une première description; suivent les différents habitats fauniques : faune terrestre, faune planctonique, faune ichtyenne, mammifères marins. Enfin, une synthèse présente les enjeux du milieu biologique.

3.2.1 Végétation

a) Végétation terrestre

La zone d'étude se trouve principalement dans le domaine écologique de la sapinière à bouleau blanc. Le paysage forestier est cependant beaucoup plus fragmenté, formant une mosaïque complexe comprenant également des sapinières à bouleau jaune et/ou érable à sucre et/ou érable rouge. Ainsi, le territoire est nettement dominé par les peuplements résineux au travers desquels on peut observer au fond des vallées abritées, des incursions de peuplements feuillus normalement situés plus au sud (quelques érablières à bouleau jaune sur des stations protégées) et aux sommets des montagnes, une végétation plus clairsemée de type subarctique.

Les peuplements matures sont relativement rares en raison de l'exploitation forestière importante qu'a connu le secteur à partir du XIX^e siècle jusque dans les années 1970. En fait, les peuplements forestiers de la zone d'étude sont pour la plupart en phase de régénération, ce qui explique la présence de plusieurs peuplements dits de succession secondaire, tels que les peupleraies, les bétulaies à résineux ainsi que les pinèdes grises.

La zone d'étude comprend plusieurs peuplements d'intérêt phytosociologique, représentés à la carte I-11. Ces peuplements sont des pessières à thuya, des érablières à bouleau blanc, des bétulaies jaunes à résineux, des bétulaies jaunes pures, des peupleraies à épinette, des plantations de pins blancs, des plantations d'épinettes de Norvège, des pinèdes rouges à épinette, des pessières à pin rouge, des érablières à feuillus intolérants, des pinèdes grises pures, des pinèdes blanches à épinette et des pinèdes blanches pures. En certains endroits, quelques frênes noirs de bonnes tailles peuvent être en association aux peuplements. Pour leur intérêt phytosociologique particulier, une attention spéciale doit être accordée à ces peuplements dans la planification des projets d'intervention humaine dans le milieu.

Parmi les sites végétaux d'intérêt particulier, notons la présence des plantes herbacées occupant le cordon littoral, les dunes de sable ainsi que les terrasses de Tadoussac.

Parmi les espèces végétales rares, seules l'Isoète de Tuckerman et l'Hudsonie tomenteuse ont été observées sur les rives du Saguenay. À Tadoussac, sur la terrasse supérieure, deux espèces de carex arctiques-alpins à distribution circumpolaire présentent un intérêt phytosociologique (*Carex glacialis*

et *Carex bigelowii*). Selon les données disponibles, le Saguenay ne compte aucune espèce prioritaire à protéger. Toutefois, le MEF rapporte la présence d'une espèce végétale menacée ou vulnérable dans le secteur de la baie Éternité, à savoir la Corallorhize striée.

b) Végétation aquatique

L'estuaire du Saint-Laurent engendre une forte production phytoplanctonique entre juin et septembre (cinq espèces de diatomées et une chlorophycée d'eau douce (algue verte)) alors que dans le Saguenay, la production phytoplanctonique et, par conséquent, la biomasse chlorophyllienne sont très faibles et ne présentent pas de poussée printanière importante. Sous l'influence du flot, on observe cependant une intrusion des eaux salées des couches profondes de l'estuaire dans le Saguenay. Aussi, les couches profondes (plus de 10 m ; c'est-à-dire sous la zone photique) de la colonne d'eau du Saguenay présentent de fortes valeurs de chlorophylle a. Ce phytoplancton contribuerait de façon significative aux apports nutritifs des herbivores et des détritivores pélagiques des couches profondes.

Du côté de l'estuaire maritime, la remontée des eaux profondes du plateau laurentien permet un enrichissement important en nutriments des eaux de surface. Cela induit une production primaire, et subséquentement secondaire, passablement importante. La première et la plus importante poussée de production phytoplanctonique a lieu au cours des mois de juin et juillet. Une seconde de moindre importance se présente en septembre-octobre. Les secteurs de plus fortes productions se trouvent un peu en aval de Tadoussac.

Les rives rocheuses escarpées du fjord du Saguenay limitent également de façon importante la production macrophytique (algues). Du côté de l'estuaire, c'est le contraire. On observe la présence de plusieurs marais, d'herbiers de zostères et d'herbiers macrophytiques (laminaires et fucacées). Ces zones végétales contribuent de façon significative à la production primaire de l'estuaire. Ainsi, on peut observer la présence d'un herbier de zostères marines à Tadoussac dans le secteur de la grande Anse. Par ailleurs, la zone infralittorale supérieure présente au bout de la batture aux Alouettes et de celle de la pointe aux Vaches serait occupée par des concentrations de laminaires.

Au total, 42 espèces de macrophytes regroupées en 27 familles se retrouvent dans le fjord du Saguenay, ce qui est, somme toute, relativement peu en comparaison des 195 espèces sur les côtes québécoises. Les algues brunes constituent le groupe taxonomique le plus important, suivi des algues rouges et, finalement, des algues vertes. Le fucus bifide, la lamine à long stipe et l'ulvaire sont les principales espèces retrouvées dans la zone intertidale des berges escarpées. Dans l'infralittoral, les algues rouges sont abondantes et associées aux fucus bifides et vésiculeux, à l'alarie et à l'ascophylle noueuse. On peut retrouver ça et là des peuplements monospécifiques de laminaires.

Au niveau de l'estuaire maritime, le nombre d'espèces macrophytiques passent à 114, soit une flore plus diversifiée que dans le fjord. Dans l'estuaire, les algues brunes dominent l'étage de 0 à 6 m alors que les algues rouges se retrouvent à des profondeurs de 6 à 9 m.

3.2.2 Faune et habitats

a) Description générale des habitats

À l'intérieur de la zone d'étude, les habitats intertidaux à substrat meuble sont passablement limités en raison de l'escarpement prononcé des falaises rocheuses qui bordent le fjord du Saguenay ainsi que la rive nord de l'estuaire du fleuve. En fait, à l'exception de la batture aux Alouettes qui atteint 8 km de largeur par endroits, ces habitats intertidaux sont essentiellement confinés aux petites baies et anses qui parsèment le littoral rocheux. Les communautés animales typiques de ces milieux sont composées de macomes baltiques (*Macoma balthica*), de vers marins (*Nereis virens*), de myes communes (*Mya arenaria*) et de différentes espèces de gammaridiens. Aux endroits où l'on observe une bonne proportion de matières organiques, le gastéropode *Hydrobia tottenti* peut être très abondant. Les végétaux présents dans ces secteurs sont typiquement la zostère marine directement sur les battures du fleuve (absente du Bas-Saguenay) ou encore les spartines, scirpes et carex dans les herbiers

riverains. Les élymes sont confinés aux rivages sablonneux des estrans. Il n'y a pas de marais d'importance particulière à l'intérieur de la zone d'étude. En fait, les berges du secteur sont peu propices au développement d'herbiers aquatiques riverains. Seul un petit marais est présent près de la pointe à Passe-Pierre.

Au niveau du fjord, la partie sud de l'anse Saint-Étienne comporte le plus important estran vaseux de la zone d'étude. Les estrans sablonneux et/ou silteux, y compris les marais comme celui de 68 ha à Tadoussac, supportent une communauté animale composée de bivalves (macome baltique et mye commune), de polychètes (vers marins ; ex. : *Nereis virens*) et de gammaridiens (petits crustacés). On y retrouve également une grande quantité de crevettes grises, du buccin et du crabe commun.

Les bancs de myes communes se trouvent : 1° à l'anse Saint-Étienne de chaque côté de la rivière autour des blocs rocheux; 2° à l'anse à la Grosse Roche juste en face de l'autre côté du Saguenay; 3° dans la baie Sainte-Catherine; 4° sur la batture aux Alouettes; 5° dans la baie de Tadoussac; 6° dans la baie du Moulin à Baude. Les myes de ces bancs sont généralement de taille et de densité intéressantes pour la cueillette. Toutefois, les sites du fjord sont fermés depuis les années soixante-dix en raison d'une contamination chimique, tandis que ceux de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine font l'objet d'une fermeture épisodique en raison, soit d'une contamination par les coliformes fécaux contenus dans les eaux usées municipales ou encore d'émergences sporadiques d'algues toxiques du genre *Alexandrium*. En présence de cette algue, les moules bleues sont la plupart du temps plus toxiques que les myes.

Bien qu'ils soient confinés à une bande étroite en raison de l'escarpement prononcé des berges, les habitats intertidaux à substrat rocheux dominant largement le secteur. Ceux-ci sont occupés par des communautés d'organismes fixés solidement au substrat (balanes, moules bleues, littorines (bigorneaux), etc.). La communauté végétale est dominée par les fucacées (*Ascophyllum nodosum* et *Fucus vesiculosus*), des algues macrophytes solidement ancrées au substrat.

Au niveau des habitats infralittoraux, c'est-à-dire constamment submergés par l'eau jusqu'à une profondeur d'environ 15 à 20 m selon l'endroit, on remarque la présence de deux principaux étages, à savoir celui des algues macrophytes (ex. : *Agarum*) jusqu'à une profondeur de 4 m environ et celui des oursins verts (plus profond que 4 m) où les algues brunes (ex. : Laminaires) subissent un broutage intense, ce qui appauvrit le milieu. Les algues rouges y survivent généralement mieux. Le bas de l'étage à oursin est également occupé par des organismes filtreurs tels que les éponges, les anémones, les tuniciers et les étoiles de mer. Les autres organismes invertébrés communs sont les crabes communs et araignée ainsi que le concombre de mer. Le buccin est un mollusque gastéropode nécrophage couramment rencontré dans le secteur.

Les habitats circalittoraux et bathyaux du Saguenay comptent quelque 410 espèces dont la majeure partie (80 %) sont également observées dans l'estuaire maritime. Toutefois, ces 410 espèces ne représentent qu'environ 50 % des 800 espèces répertoriées dans l'estuaire maritime. Ceci démontre encore une fois la séparation qui existe entre les deux composantes de la zone d'étude que sont le fjord du Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent. Souvent plus de la moitié des taxons récoltés font partie du groupe des vers polychètes et ceux-ci peuvent représenter entre 30 et 90 % des organismes récoltés. Les amphipodes les mollusques sont également des groupes taxonomiques importants.



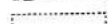


b) Faune terrestre

Au minimum 34 espèces de mammifères terrestres vivent à l'intérieur du parc du Saguenay. On parle d'un minimum en raison d'une sous-estimation apparente des espèces de petits mammifères (musaraignes, campagnols, souris, chauve-souris, etc.).


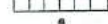

Le couvert forestier en mosaïque de la zone d'étude constitue un habitat privilégié pour l'orignal, ce qui explique sa présence partout. Sur la rive nord du Saguenay, la densité d'orignaux observée lors des inventaires aériens de 1989 et 1994 s'est révélée assez stable d'environ 0,9 ind/10km². La pression de chasse a toutefois provoqué une diminution notable du ratio mâle/femelle qui est passé entre ces deux années de 58/100 à 23/100. Bien qu'un certain déséquilibre dans ce ratio puisse être toléré, le manque relatif de mâles s'est traduit par une légère baisse dans le nombre de faons produits, soit de 64 faons à

ÉLÉMENTS D'INTÉRÊT BIOLOGIQUE



MILIEU NATUREL

	Rivière
	Rivière intermittente
	Marais
	Estran
	Courbe topographique (m)






Végétation

	Laminaires
	Zostéaie
	Peuplement forestier
Ec	Pessière à Thuya
ErBb	Érablière à Bouleau blanc ou Bouleau gris
BjR	Bétulaie à Bouleau jaune avec résineux
PeE	Peupleraie avec Épinette noire ou Épinette rouge
EpO	Pessière (plantation d'épinettes de Norvège)
EPb	Pessière (plantation de pin blanc)
PrE	Pinède à Pin rouge avec Épinette noire ou Épinette rouge
EPr	Pessière à Pin rouge
PgPg	Pinède à Pin gris


Avifaune

	Observatoire d'oiseaux aquatiques
	Aire de nidification potentielle du faucon pèlerin, du pygargue à tête blanche et du balbuzard

Mammifères (zone de concentration)

	Béluga en période estivale
	Aire d'alimentation du béluga
	Petit rorqual
	Rorqual commun
	Échouerie de phoques

Mollusque





	Mye commune
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------

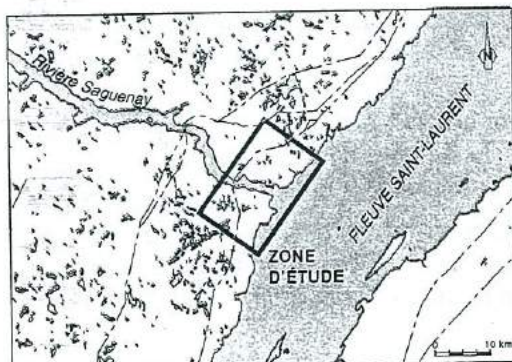
Localisation de zone

	Zone écologique très vulnérable
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

MILIEU HUMAIN

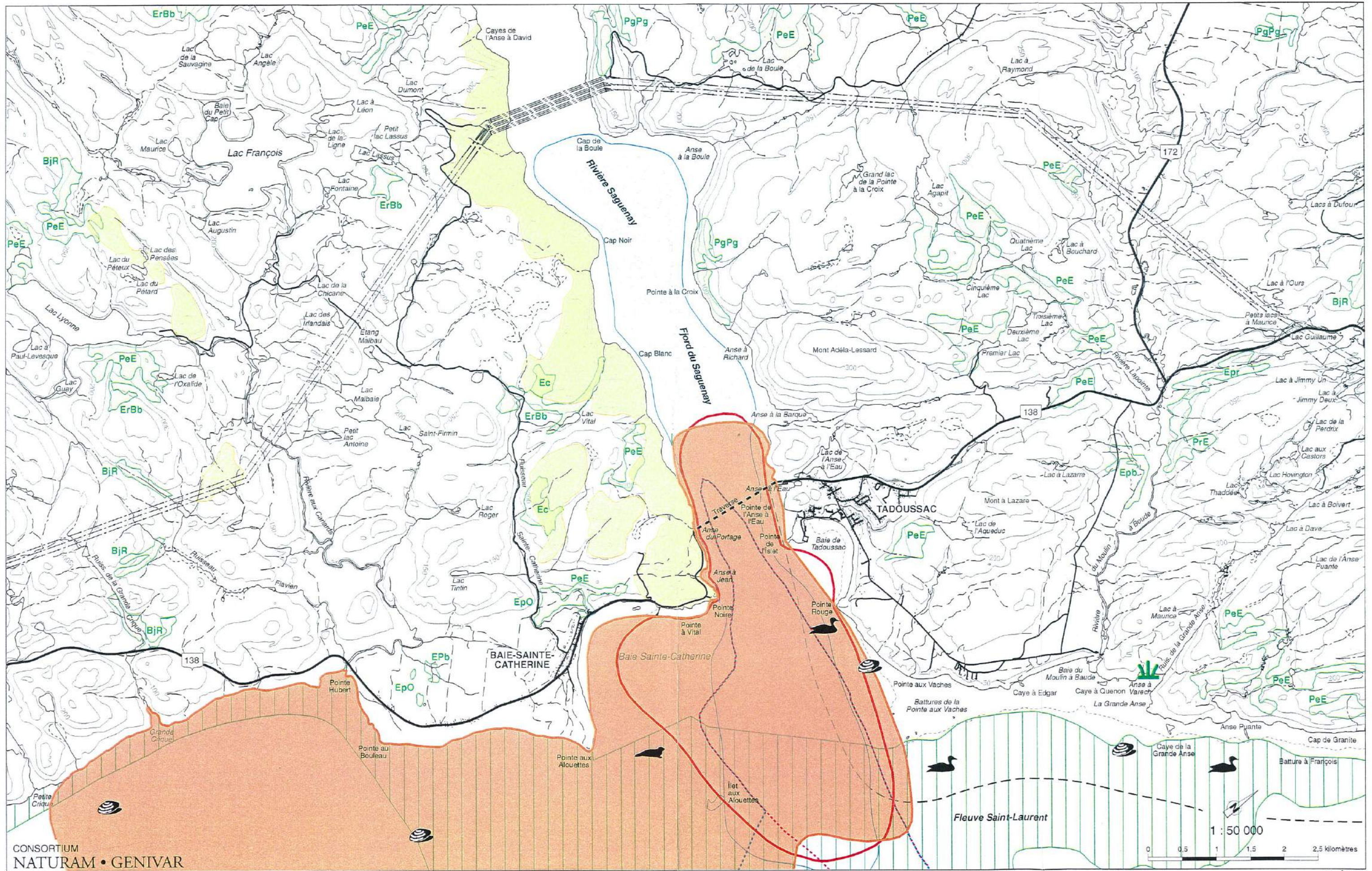
Infrastructure ou équipement

	Route principale
	Route secondaire
	Sentier
	Ligne de transport d'énergie



Sources: Arbour (1997), Argus (1992), Environnement Canada (1985)
 Laviguer et al. (1993), Lemieux (1996), Lesage et al. (1995),
 Lesueur (1996), Lesueur et Archer (1996), Michaud et Giard (1997)
 Mousseau et Amelin (1995, 1996), MRN (Forêts), Naturam Environnement (1997)
 Roche (1994), Savard et al. (1997), Shooner (1992)

CONSORTIUM
 NATURAM • GENIVAR



50 faons pour 100 femelles. L'influence de cette baisse n'apparaîtrait toutefois pas significative statistiquement. Les statistiques de chasse pour les deux recoupant la zone d'étude (mercators DD43 et DD53) révèlent que 35 orignaux y ont été tués depuis 1993 inclusivement. Les deux années les plus prolifiques ont été 1993 et 1994 dans le mercator DD43 (16 orignaux en tout et 27 pour les 5 ans).

Chez les autres ruminants, le chevreuil (cerf de Virginie) se retrouve de façon occasionnelle sur la rive sud du Saguenay, en Charlevoix. Des individus sont quelquefois observés à Petit-Saguenay. De fait, le microclimat de la partie sud de l'anse Saint-Étienne (anse aux Basques) a permis le développement de quelques pinèdes matures propices à la fréquentation du cerf de Virginie. De par ces qualités et quelques autres, ce site présente un excellent potentiel pour l'interprétation de la nature. Le chevreuil a également été observé dans le secteur de la baie Sainte-Marguerite sur l'autre rive.

L'ours noir constitue un autre des grands mammifères occupant l'ensemble du territoire. Les seules données disponibles sur la fréquentation de l'ours noir dans le secteur proviennent des enregistrements des captures (Blocs mercator DD43 et DD53). Ainsi sur la rive nord du Saguenay, depuis 1993, 8 captures d'ours noirs ont été enregistrées. Six d'entre eux ont été trappés en 1993 et 1994 (dans DD43) et les deux autres ont été tués par des chasseurs en 1993 et 1996 (dans DD53).

Le castor est omniprésent dans la zone d'étude. Seulement à l'intérieur du parc du Saguenay, des inventaires aériens effectués en 1990 ont révélé la présence de 102 colonies pour une densité moyenne de 4,6 col/10 km². Un autre inventaire réalisé en 1992, seulement le long de la rive gauche du Saguenay (rive nord) a révélé une densité de 7,5 col/10 km².

c) Faune avienne

Espèce à statut précaire, le faucon pèlerin niche sur les falaises du fjord qui constitue pour lui un habitat de prédilection. Depuis près de dix ans, un des sites de nidification d'importance du Saguenay se trouve au cap Blanc, sur la rive droite du fjord, près de Baie-Sainte-Catherine. Chaque année, un couple de faucons niche sur la corniche de cette falaise et donne naissance à deux ou trois jeunes. La zone entre les caps Blanc et Noir sert aux activités de chasse de ces oiseaux.

De nombreux rapaces sont observés en migration à Tadoussac à l'automne. Il s'agit d'un site réputé et très fréquenté pour ce type d'activité ornithologique. En 1993, entre le 23 août et le 13 novembre, les 615 heures d'observations réalisées ont permis d'y recenser 17 891 individus appartenant à 13 espèces. Ces migrations sont dominées par la buse à queue rousse et l'épervier brun. Au total, 17 espèces de rapaces fréquenteraient cette zone. Depuis 1993, l'année où l'on en a dénombré le plus a été 1995 avec 20 295 individus et celle où il y en aurait eu le moins a été 1996 avec 7 009 oiseaux (ce faible effectif serait dû, du moins en partie, aux pluies diluviennes de 1996). Parmi les espèces nicheuses du secteur, on compte la crécerelle d'Amérique, la petite buse, le faucon émerillon et plus rarement, le grand duc d'Amérique et la petite nyctale.

Parmi les autres observations d'intérêt sur les rapaces du secteur, il faut noter une possibilité de nidification du pygargue à tête blanche et du balbuzard au niveau de l'embouchure du fjord du Saguenay et du côté des falaises rocheuses de Tadoussac. De plus, plusieurs pygargues adultes fréquentent le secteur de l'embouchure du Saguenay en hiver. Ils y chassent les oiseaux aquatiques. Suite aux observations de rapaces réalisées à Tadoussac depuis 1992, des programmes de recherche ont été instaurés et l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, organisme voué à l'éducation relative aux oiseaux, a été créé en 1996. En plus du décompte annuel des rapaces, cet organisme procède notamment à la capture et au baguage des hiboux (nyctales), des passereaux et des pics qui migrent par ce couloir de la rive nord du fleuve.

Près de 200 espèces d'oiseaux, dont 110 d'oiseaux aquatiques fréquentent le secteur du parc du Saguenay. Uniquement sur la batture aux Alouettes, on peut observer 73 espèces d'oiseaux aquatiques dont 55 en automne et 45 au printemps. Il s'agit en fait de l'endroit de l'estuaire où l'abondance des oiseaux est la plus élevée tant à l'automne qu'au printemps (entre 12 000 et 16 000 oiseaux par saison).

Cette batture constitue donc un des importants sites de repos et d'alimentation du système laurentien. L'île Rouge, en face du Saguenay, est également un site très fréquenté.

Le littoral fluvial de la zone d'étude fait partie d'une importante aire d'hivernage pour les anatidés où l'on peut compter une densité de plus de 10 000 oiseaux par 10 km de berges. Cela découle notamment du fait que l'embouchure du Saguenay est continuellement libre de glace durant cette saison. En ordre décroissant d'abondance, les quatre principales espèces observées sont l'harelde kakawi (près de 15 000 individus), les garrots à œil d'or et de Barrow ainsi que le canard noir. De ces quatre espèces, seul le canard noir et le garrot à œil d'or sont également des espèces nicheuses du secteur à l'étude. Par ailleurs, parmi les oiseaux nicheurs et hivernants du secteur, on doit souligner les goélands argentés et marins. Les goélands les plus présents en hiver dans le secteur sont toutefois les goélands arctiques et bourgmestre.

Dans le secteur de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine, on compte aussi parmi les nicheurs confirmés le grand bec-scie, le plongeon huard, le chevalier branlequeue et le pluvier kildir. Malgré la présence de ces espèces nicheuses, il convient de souligner ici que l'absence de littoral le long du fjord due aux falaises escarpées réduit la présence de couvert végétal pouvant fournir abri et nourriture. Par ailleurs, la turbidité élevée des eaux du Saguenay rend plus difficile la recherche d'aliments dans l'eau par les oiseaux. Cela tendrait à expliquer une abondance et une diversité moins élevées d'espèces nicheuses directement sur les rives du fjord.

L'îlet aux Alouettes est un site particulièrement utilisé pour la nidification des oiseaux coloniaux. On y compte plus de 2 500 couples nicheurs appartenant à quatre espèces d'oiseaux, en l'occurrence le cormoran à aigrettes (entre 550 et 1 100 couples selon les années), l'eider à duvet (entre 600 et 1 300 couples), le goéland argenté et le goéland marin. De nombreux eiders fréquentent le secteur de Tadoussac durant l'élevage des canetons. Par ailleurs, l'île Rouge accueille une colonie de près de 300 couples d'eiders. Aucune colonie de hérons ou de bihoreaux n'a été observée à l'intérieur de limites du parc du Saguenay. Toutefois, une mention d'une telle colonie a été effectuée pour le secteur de Baie-Sainte-Catherine (Gauthier et Aubry, 1996).

Les espèces d'oiseaux d'importance rencontrées dans la zone d'étude sont le cormoran à aigrettes, l'eider à duvet, le canard noir, les macreuses noires (à bec jaune) et à front blanc, les goélands arctiques, argentés et bourgmestre, la mouette tridactyle, l'harelde kakawi, le petit garrot, le garrot à œil d'or, la bernache cravant, le harle huppé ainsi que la mouette de Bonaparte. Les battures sont également fréquentées par 18 espèces d'oiseaux limicoles (bécasseaux, chevaliers, pluviers, barges, etc.) durant toute l'année, mais plus particulièrement durant les périodes migratoires. Le bécasseau semipalmé est le plus commun. Outre les rapaces et passereaux à Tadoussac, on observe parmi les comportements migratoires remarquables du secteur les rassemblements printaniers de bernaches cravant et estivaux de mouettes tridactyles.

d) *Faune planctonique*

Le zooplancton de l'estuaire se compose principalement de copépodes et d'euphausides. Le secteur face à Tadoussac et aux Escoumins constitue l'une des plus importantes zones de concentration des Euphausides (Krill). C'est leur présence, en raison de la résurgence des eaux profondes du plateau laurentien, qui explique la concentration dans ce secteur des mammifères marins. Ces crustacés font également partie de l'alimentation du hareng, de la morue et du capelan. Au total, le zooplancton peut être composé jusqu'à 90 % de copépodes. Toutefois, la biomasse zooplanctonique totale est due à 80 % à la présence des euphausides.

Du côté du Saguenay, la diversité et la densité zooplanctonique est significativement supérieure à celle du fleuve. La présence de trois espèces particulières de mysidacées expliquerait en partie ce phénomène. On y note également la présence de 34 espèces de gammaridiens ; ce qui est nettement supérieur aux valeurs observées dans l'estuaire. En fait, les crustacés représentent près de 50 % des espèces inventoriées (112 espèces sur 238). L'intrusion de l'eau de l'estuaire dans le fjord contribue de façon significative à l'enrichissement de ce milieu, ce qui expliquerait cette abondance et diversité.

On observe également la présence dans le fjord de cinq espèces de crevettes, dont la plus abondante est la crevette nordique. Toutefois, la faible productivité biologique générale du fjord et la température très froide de l'eau font en sorte que ces crevettes connaissent une faible abondance de femelles, une ponte biennale et un faible taux de croissance.

e) Faune ichthyenne

Dans le secteur du parc marin, au moins 90 espèces de poissons ont déjà été capturées. On en compterait environ 60 espèces au niveau du fjord du Saguenay et 75 dans l'estuaire maritime.

Dans les eaux profondes du fleuve et du Saguenay, on retrouve les espèces typiques suivantes : morue franche, sébaste atlantique et flétan du Groenland. Les populations de sébastes et de flétans du Saguenay sont relativement isolées de celles de l'estuaire en raison de la présence d'un seuil peu profond à l'entrée du fjord. Pour ce qui est de la morue, bien que certains signes tendraient aussi à le démontrer, certains doutes subsistent encore.

Les petits poissons pélagiques typiques sont, quant à eux, l'éperlan arc-en-ciel, le hareng atlantique et le capelan. Aucune activité de fraie du hareng n'est signalée pour la zone d'étude, celle-ci étant plutôt concentrée dans le secteur de l'Isle-Verte sur la rive sud du fleuve (printemps et automne). Des larves et des juvéniles de Hareng ont été observées sur la batture aux Alouettes. Par ailleurs, il n'y a pas de site connu pour la fraie du capelan sur le Saguenay en amont de Tadoussac, bien que des larves et des juvéniles aient été recensés en abondance dans le secteur de l'embouchure et jusque dans la baie de la rivière Sainte-Marguerite.

On rencontre des capelans adultes en migration au printemps dans la baie de Tadoussac. Néanmoins, toutes les plages sablonneuses du fleuve, dont la batture aux Alouettes, sont susceptibles de supporter la fraie de cette espèce au printemps (entre la mi-avril et la mi-juin). Pour ce qui est de l'éperlan, la population du Saguenay possède des caractéristiques génotypiques propres qui la distingue des autres populations québécoises. Cette espèce est très abondante. En effet, on a enregistré la capture de 3,6 M éperlans dans le fjord en 200 000 jours-pêche durant l'hiver 1990-1991.

La zone intertidale et la frange infralittorale sont, quant à elles, fréquentées par les épinoches, les plies, les lançons, les chaboisseaux et les limaces.

Au chapitre des indices d'utilisation du secteur pour la fraie, l'on retrouve en abondance des larves de capelan, de poulamon atlantique, d'éperlan arc-en-ciel et de hareng atlantique. Des larves de plie rouge et de plie lisse ainsi que de lançons sont également régulièrement observées. Parmi les autres espèces d'ichtyoplancton capturées, on trouve les limaces, les chaboisseaux, la morue franche et les sébastes. Dans l'estuaire maritime, les larves de capelan, de hareng et d'éperlan constituent plus de 95 % de l'ichtyoplancton.

Les principales espèces migratrices rencontrées sont le saumon atlantique, l'omble de fontaine anadrome et l'anguille d'Amérique. Le saumon est associé aux rivières à Mars, Saint-Jean, Petit-Saguenay et Sainte-Marguerite (bras principal et nord-est, tandis que l'omble de fontaine l'est principalement aux rivières Éternité et Sainte-Marguerite. Pour les anguilles, les rivières les plus fréquentées sont les rivières Éternité et Petit-Saguenay. De ces trois espèces, seul l'omble de fontaine anadrome n'a pas besoin de sortir du fjord et de l'estuaire maritime pour accomplir son cycle vital. À noter qu'une certaine quantité de poulamons atlantiques se déplacent également à l'automne dans le fjord. Par ailleurs, en mai et juin, on peut observer la présence de saumons atlantiques dans la baie de Tadoussac.

L'omble de fontaine est omniprésent dans les cours et plans d'eau de la zone d'étude. De façon générale cependant, on note une faible productivité piscicole annuelle dans les lacs du parc du Saguenay. Aussi, les quotas de pêche sportive alloués sont habituellement rapidement atteints en début de saison. La disponibilité de sites de fraie adéquats serait en fait un des facteurs limitants importants de la productivité et jusqu'à un certain point, les activités des castors sont aussi jugées nuisibles à la reproduction de cette espèce.

Parmi les espèces de poissons d'intérêt jugées prioritaires par Saint-Laurent Vision 2000, on retrouve dans le secteur à l'étude l'anguille d'Amérique, l'aloise savoureuse, l'esturgeon noir, l'éperlan arc-en-ciel, le hareng atlantique et le poulamon atlantique.

f) *Mammifères marins*

Parmi les mammifères marins, deux espèces sont résidentes, à savoir le béluga et le phoque commun. Dans le fjord, à son embouchure et en amont sur le fleuve, les cétacés sont représentés presque exclusivement par le béluga et le petit rorqual. On a observé 7 petits rorquals en 1992, en aval du cap Sainte-Marguerite. Cependant, bien que l'on puisse l'observer jusqu'à Saint-Fulgence, celui-ci remonte rarement plus haut que le cap de la Boule. Le phoque gris fréquente également le fjord à l'occasion. Ailleurs, sur le Saint-Laurent en aval du Saguenay, on peut observer le marsouin commun, le rorqual commun et le rorqual bleu. Le marsouin commun est dans la liste des espèces menacées tandis que les deux rorquals ont le statut d'espèces vulnérables. Les rorquals sont présents dans cette zone du début de l'été au début de l'hiver. Dans le secteur de Tadoussac, l'espèce de mammifère marin la plus observée est sans contredit le rorqual commun avec des proportions annuelles de 71 à 92 % de 1994 à 1996. Le petit rorqual suit avec des proportions de 7 à 17 % alors que le rorqual bleu et le béluga ne constituent, quant à eux, qu'un faible pourcentage des observations réalisées. Les rorquals bleus sont nettement plus observés plus en aval dans l'estuaire maritime (entre le cap Bon-Désir et l'anse aux Basques). Un des secteurs les plus fréquentés de cette zone par les mammifères marins demeure sans contredit l'aire comprise entre le haut-fond Prince et l'île Rouge.

Certains estuaires de rivières et de certaines baies du fjord par le béluga (l'anse Saint-Étienne et la batture aux Alouettes) sont des aires reconnues pour l'alimentation et le repos des bélugas. Il s'agit d'habitats caractérisés par de faibles profondeurs, la présence d'eaux douces ou saumâtres, des températures d'eau plus élevées et des fonds généralement sablonneux ou vaseux. La majeure partie de la zone d'étude serait utilisée de façon intensive par le béluga en été (circulation de 1 à 4 bélugas à l'heure entre le fleuve et le fjord selon les périodes et les années). Toutefois, à la fin de l'été, seulement environ 4 % de la population laurentienne de bélugas serait présente dans le Saguenay, soit en moyenne environ 24 individus. La baie de Sainte-Marguerite constitue l'aire de fréquentation la plus importante du fjord où la taille du troupeau varie normalement entre 10 et 30 individus. Il pourrait y avoir des mises bas réalisées dans cette aire. Certains spécialistes pensent que la population du fjord se chiffrerait à environ 45 individus.

Finalement, une échouerie de phoques communs se trouve sur la batture aux Alouettes et une autre dans le secteur de l'île Rouge. Quelques phoques gris sont également aperçus occasionnellement dans ces deux secteurs. L'échouerie de la batture aux Alouettes est principalement utilisée au cours des mois de juin et juillet.

3.2.3 Enjeux du milieu biologique

Les éléments sensibles d'importance issus du milieu biologique qui pourraient être affectés par d'éventuelles solutions à la traversée du Saguenay ou qui pourraient potentiellement constituer une contrainte à la mise en place de telles solutions sont décrits ici.

Pour ce qui est des végétaux terrestres, l'aménagement d'infrastructures terrestres pourrait avoir un certain impact sur un ou plusieurs des peuplements phytosociologiques d'intérêt incluant, sur les rives du Saguenay, les végétaux spéciaux tels les carex (*glacialis* et *bigelowii*), l'Isoète de Tuckerman, l'Hudsonie tomenteuse et la Corallorhize striée.

Du côté de la végétation aquatique, la faible production générale des berges requiert des interventions minimales afin de s'assurer de ne pas limiter davantage cette production primaire. À cet effet, les sites plus productifs en macrophytiques et en herbiers littoraux (marais et zostérais) devraient être évités. C'est le cas notamment de la zostérais de l'anse à Varech et du marais de la pointe à Passe-Pierre, ainsi que de la bande infralittorale colonisée par les laminaires au large de l'embouchure du Saguenay.

Pour ce qui est de la faune, les éléments sensibles sont souvent une espèce ou une communauté animale et son habitat particulier ou aire de concentration. Ainsi, les grands bancs productifs de myes communes devraient être évités (baie Sainte-Catherine, batture aux Alouettes, baie de Tadoussac et baie du Moulin à Baude). Les zones à forte densité de moules bleues et de littorines (bigorneaux) devraient également être évitées.

Aucune particularité d'intérêt n'a été relevée pour ce qui est du gros gibier. Il ne semble pas y avoir de ravages d'originaux, ni de cerfs dans ce secteur. Le castor est très présent mais ne constitue pas un élément sensible à considérer. Tout au plus, peut-il induire une problématique au niveau des ponceaux installés en travers des routes d'accès.

La faune avienne induit quant à elle quelques préoccupations, notamment un couple de faucons pèlerins nichant sur la falaise du cap Blanc et qui y donnent naissance à 2 ou 3 petits par année. Par ailleurs, le pygargue et le balbuzard sont susceptibles de nicher également dans les limites du fjord. Des vérifications à ce sujet devront être nécessaires aux étapes de préparation des plans et devis.

Pour ce qui est des autres sites ornithologiques pour lesquels une attention spéciale doit être portée, il y a la batture aux Alouettes avec ses milliers d'oiseaux qui l'utilisent en période de migration (entre 12 000 et 16 000 oiseaux par saison) ainsi que durant l'hiver (plus de 10 000 oiseaux par 10 km). On doit aussi souligner la présence des oiseaux coloniaux présents sur l'îlet aux Alouettes (2 500 couples) et du site d'observation et de capture des oiseaux (rapaces, pics, passereaux, etc.) à Tadoussac (près de 20 000 rapaces par an). Ces sites offrent une grande sensibilité aux interventions humaines. Idéalement, aucune intervention ne devrait y être prévue.

En ce qui a trait aux poissons, les questions d'intérêt concernent l'utilisation de la batture aux Alouettes pour la fraie du capelan, la présence de larves et juvéniles de harengs atlantiques au même endroit, les grandes concentrations d'éperlans observés dans le fjord et la présence marquée de l'omble de fontaine anadrome dans ce même fjord. À noter que l'on retrouve des habitats essentiels à la variété dulcicole de l'omble de fontaine dans la plupart des plans et cours d'eau de la zone d'étude. Tout scénario de solution doit tenir compte de ces éléments.

Au chapitre de la production planctonique tant animale que végétale, les courants de fonds et de marée doivent être maintenus dans les secteurs du fjord et du fleuve afin de préserver l'équilibre dynamique des cycles écologiques actuels. On note, de part et d'autre des hauts-fonds à l'embouchure du Saguenay, des caractéristiques propres à chacun des milieux qui amènent une biodiversité et une richesse différentes, mais toutes aussi importantes l'une que l'autre. Les échanges entre le fleuve et le fjord sont très importants pour l'équilibre du milieu.

Finalement, pour ce qui est des mammifères marins, on doit mentionner la présence d'une échouerie de phoques communs et gris sur la batture aux Alouettes, l'utilisation en tant qu'habitat de repos et d'alimentation de la même batture et l'utilisation estivale intense du fjord dans le secteur Bas-Saguenay par le béluga. Par ailleurs, le petit rorqual fréquente de façon assidue ce même secteur du fjord. Quelques études réalisées sur la question des fréquences des bruits des bateaux sur les mammifères marins tendent à suggérer une influence de ces bruits sur le comportement des mammifères marins. Ceux-ci induiraient un certain stress qui modifierait quelques-uns de leurs comportements (fréquence et durée des plongées, influence sur les communications interindividus, influence sur l'efficacité de l'écholocation, etc.). Aussi, les répercussions de l'ajout de bateaux au travers de tous les autres bateaux sillonnant le secteur sont inconnues, mais peut-être réelles. On peut se demander si l'ajout de navires entre les deux rives du Saguenay ne pourrait pas induire une barrière physique, psychologique ou comportementale à l'égard des mammifères marins et ainsi, une modification de la fréquentation du Saguenay par ces animaux.

En résumé, il se dégage de cette analyse des enjeux du milieu biologique que : la zone de la batture et de l'îlet aux Alouettes est une zone très importante sur laquelle peu d'interventions humaines sont possibles. Le secteur où l'on observe les grandes concentrations de rapaces, passereaux et pics à Tadoussac constitue également un milieu sensible. De plus, les zones où des peuplements végétaux ou des herbiers d'intérêt sont présents sont à éviter dans la mesure du possible.

3.3 Milieu humain

Cette section vise à faire ressortir l'ensemble des éléments du milieu humain qui présentent des enjeux dans le contexte d'un projet d'infrastructures et d'interventions affectant la traversée du Saguenay dans la zone d'étude. Ces éléments du milieu humain relèvent de deux échelles distinctes : d'une part, à l'échelle régionale, comme la traversée du Saguenay affecte l'économie et la qualité de vie de l'ensemble de la région, d'autre part, à l'échelle locale, puisque les infrastructures et l'exploitation proposées affecteront directement les collectivités de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. Comme le paysage constitue un enjeu particulier et très sensible du milieu, celui-ci sera traité dans une section spécifique.

Différents éléments du milieu humain sont abordés ici : l'utilisation du territoire, l'affectation du territoire et les orientations d'aménagement, les traversées d'agglomérations, la vie économique et communautaire, enfin les préoccupations, attentes et perceptions de la population et des différents acteurs. L'analyse du milieu humain repose sur la consultation de la documentation pertinente, des entretiens avec différents acteurs ainsi qu'une visite sur le site.

3.3.1 Utilisation du territoire

a) Découpage administratif

La zone d'étude recoupe le territoire de plusieurs entités administratives distinctes. Sur la rive droite du Saguenay, la municipalité de Baie-Sainte-Catherine s'étend d'amont en aval, de la pointe aux Petites îles à la pointe Noire, et sur la rive gauche du Saint-Laurent, de l'anse au Serpent à la pointe Noire. Sa superficie totale est de 232 km² et sa population de 293 personnes en 1996. Cette municipalité se situe à l'extrémité est de la MRC de Charlevoix-Est, dans la région administrative de Québec et dans la région touristique de Charlevoix.

Tadoussac, de l'autre côté du Saguenay, comptait une population de 913 habitants en 1996 et couvre une superficie totale de 75 km². Le territoire municipal s'étend sur le Saguenay de la rive nord de l'anse à l'Eau à la pointe Rouge et, sur le fleuve Saint-Laurent, de la pointe Rouge à un point situé à quelques kilomètres à l'est de la caye à Maclan. Tadoussac se trouve à l'extrémité ouest de la MRC de la Haute-Côte-Nord, dans la région administrative de la Côte-Nord et dans la région touristique de Manicouagan.

En amont de l'anse à l'Eau à Tadoussac, sur la rive gauche du Saguenay, la municipalité de Sacré-Cœur occupe le reste des berges de la zone d'étude. Cette municipalité, qui occupe une superficie de 319 km², compte une population totale de 2 081 habitants (1996). À l'instar de Tadoussac, celle-ci se trouve dans la MRC de la Haute-Côte-Nord ainsi que dans la région administrative de la Côte-Nord.

b) Aires d'utilisation

La zone d'étude se caractérise par la présence de quatre grandes utilisations du territoire³⁴. La plus grande partie du territoire terrestre se trouve en milieu forestier, une certaine partie est consacrée à l'activité agricole, deux agglomérations s'y retrouvent (les villages de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac), et enfin le milieu du fjord et de l'estuaire. La zone d'étude se démarque par la présence de plusieurs activités récréotouristiques, notamment en milieu hydrique, dans les parcs de conservation, en milieu forestier et en milieu urbanisé.

Bien que des terrains agricoles offrant un certain potentiel soient présents à Baie-Sainte-Catherine, entre les pointes au Bouleau et aux Alouettes, cette activité y demeure marginale. Les terres agricoles de la zone d'étude sont souvent laissées en jachère ou encore servent au pâturage de vaches laitières ou d'animaux de boucherie. À Sacré-Cœur, Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine, les territoires faisant partie de la zone agricole permanente ont des superficies respectives de 75,06 km², 12, 29 km² et

³⁴ Le mot « territoire » désigne ici autant les surfaces hydriques que le milieu terrestre.

5,58 km². Dans le domaine forestier, la plupart des peuplements du secteur sont en régénération et offrent peu de potentiel pour une exploitation forestière d'intérêt.

c) *Piégeage, chasse et pêche*

Pour ce qui est du piégeage, 1 ou 2 permis sont délivrés par année dans le secteur de Tadoussac. À l'extérieur des pourvoies, la majeure partie du territoire du domaine public se situe en zone libre (aucun lot de piégeage défini et attribué). À Sacré-Cœur, le nombre de permis délivré serait annuellement de 20 à 25.

En 1990, les 159 chasseurs de sauvagine actifs du fjord ont récolté 2 042 oiseaux contre 10 766 prises au lac Saint-Jean enregistrées pour les 924 chasseurs. Dans la zone d'étude, les secteurs de chasse privilégiés sont la rive nord du tronçon Sacré-Cœur/Tadoussac, la baie de Tadoussac et la batture aux Alouettes. En moyenne, dans le secteur du parc marin, la récolte de sauvagine par grand groupe taxonomique est la suivante : 60 % de canards barboteurs (canards noirs, etc.), 35 % de canards de mer (garrots et eiders) et 5 % d'oies et bernaches.

En 1994, les prélèvements effectués par les chasseurs de loup-marins, ont été de 3 895 phoques du Groenland et 34 phoques gris. Le nombre de permis délivré cette même année a été de 172, dont 128 à des fins commerciales et 44 à des fins personnelles. La majorité des chasseurs sont des Escoumins et chassent entre Bergeronnes et Sault-au-Mouton (Longue-Rive).

Il y a une activité de pêche sportive aux espèces marines dans le bassin inférieur du Saguenay entre la baie Sainte-Marguerite et l'embouchure du Saguenay. Cette activité, dirigée vers la capture de morues (franche, ogac, saïda et poulamon), sébastes et flétans, comptait annuellement pour environ 500 j-p lorsque le pourvoyeur de l'anse de Roche était en opération. Aujourd'hui, elle ne compte que pour environ 200 j-p par année. Une grande quantité de chaboisseaux à épines courtes (crapauds de mer) est également capturée, bien que cette espèce ne soit pas désirée. On y observe aussi de la pêche sportive à l'omble de fontaine anadrome. Dans le secteur Sacré-Cœur / Tadoussac, cette activité est pratiquée autant à la mouche qu'au lancer léger et le nombre de jours-pêche est d'approximativement 1 100, répartis également (50/50) entre les deux modes de pêche. La pêche est pratiquée à partir du mois d'avril jusqu'à la mi-juin environ. Les mises à l'eau pour la pêche estivale dans ce secteur se situent à l'Anse de Roche et à Tadoussac.

À l'intérieur de la zone d'étude, les activités de pêche commerciale de poissons de fond, de poissons pélagiques, de crustacés et de mollusques semblent marginales. Depuis l'interruption en 1971 de la pêche commerciale à la crevette en raison de leur degré de contamination au mercure ainsi que le moratoire de la pêche à fascines en 1984, cette pêche semble avoir connu un déclin continu. Aujourd'hui, on ne compterait plus que 8 détenteurs de permis de pêche à fascines sur l'ensemble du Saguenay. À cet effet, une activité de pêche à fascines s'est déroulée sur la batture aux Alouettes jusqu'au début des années quatre-vingt.

d) *Équipements et activités récréotouristiques*

La plongée sous-marine constitue également une autre activité pratiquée dans la zone d'étude. Malgré des conditions difficiles de plongée dues aux forts courants conjugués à la marée et à la visibilité réduite (grande turbidité), l'effort de plongée enregistrée en 1990 au niveau du fjord du Saguenay aurait néanmoins été de 75 plongeurs/jour. Cette fréquentation atteindrait même 150 plongeurs/jour durant certaines années. Il y a 6 sites de plongées à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude, à savoir le quai de Tadoussac, le quai de Baie-Sainte-Catherine, l'anse à la Barque, le mur au glaçon, l'anse à la Boule et l'anse à la Passe-Pierre.

La baie du Moulin à Baude est l'un des points d'accès majeurs au parc du Saguenay. Dans la zone d'étude, les autres points d'accès secondaire sont l'entrée des traversiers à Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, le secteur du cap de l'Anse à David et celui de l'anse à Passe-Pierre. Situés plus en amont sur les deux rives, les secteurs de l'anse Saint-Étienne et de l'anse de Roche sont deux points d'accès

importants à la zone d'étude. La fréquentation totale du parc du Saguenay a été de 153 600 personnes en 1992.

On offre à l'anse Saint-Étienne, via un réseau de sentiers pédestres, des excursions guidées sur l'histoire et les attraits naturels du fjord (vues panoramiques exceptionnelles). À partir de l'anse de Roche, ce sont des excursions d'observation en bateau et de pêche sportive qui sont offertes aux visiteurs à partir du quai. Le potentiel d'interprétation de la nature y est aussi important.

Il y a un important village vacances-famille à l'anse Saint-Étienne. Un quai fédéral à l'Anse de Roche associé à une marina avec quais flottants (Club de yacht de Sacré-Cœur : 35 places à quai, 12 places visiteurs, rampe de mise à l'eau et autres services). Une plage publique y est présente, mais les conditions de baignades y sont ordinaires (eaux froides et turbides).

Sur la rive nord du fjord, du camping rustique peut être effectué à la pointe à Passe-Pierre et à l'anse à la Boule, le long du sentier pédestre. Au sud, un autre sentier permet de relier le secteur de l'anse Saint-Étienne à l'anse aux Petites-Îles. Un camping rustique est également présent sur ce dernier site.

Parmi les équipements à Baie-Sainte-Catherine, mentionnons :

- ◆ le quai public (point de départ des croisières) avec kiosque d'accueil et billetterie ;
- ◆ le quai de la traverse ;
- ◆ le centre d'interprétation et d'observation de Pointe-Noire ;
- ◆ la rampe de mise à l'eau ;
- ◆ l'observation de la nature en rive ;
- ◆ les sentiers de randonnée ;
- ◆ le centre initiatique du parc marin (construction annoncée).

À Tadoussac, les principaux équipements sont :

- ◆ une marina (15 mai au 15 octobre); le Club nautique de Tadoussac comptant de 35 à 40 membres : 90 places à quai, 50 places visiteurs, rampe de mise à l'eau et autres services ;
- ◆ l'hôtel Tadoussac ;
- ◆ terrain de camping aménagé (environ 200 places) ;
- ◆ campings rustiques et de groupe ;
- ◆ terrains de jeux (2) ;
- ◆ courts de tennis ;
- ◆ sentiers de randonnée (réseau de près de 100 km dans le parc du Saguenay) ;
- ◆ aires de pique-nique ;
- ◆ plage publique ;
- ◆ halte routière ;
- ◆ la Maison du tourisme de la Côte-Nord ;
- ◆ kiosque d'accueil du MEF ;
- ◆ quai fédéral de Tadoussac (Garde côtière) ;
- ◆ quai de l'anse à l'eau pour les traversiers.

Les principales activités exercées en milieu terrestre dans les limites du parc de conservation du Saguenay ou à proximité des villages de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine sont :

- ◆ l'observation de la nature en rive ;
- ◆ l'interprétation de la nature ;
- ◆ la randonnée pédestre (courte et longue) ;
- ◆ la randonnée à ski de fond ou en raquettes ;
- ◆ les pique-niques.

Les principales activités sur le fjord sont :

- ◆ les croisières d'excursion ;
- ◆ la navigation de plaisance ;
- ◆ le kayak de mer (location de kayaks à Tadoussac) ;
- ◆ la pêche blanche ou pêche sur glace (principale activité hivernale) ;
- ◆ la pêche sportive estivale ;

- ◆ le trafic maritime commercial (cargos se dirigeant vers le haut Saguenay) ;
- ◆ la motomarine (en expansion continue).

Pour ce qui est de l'estuaire maritime, les principales activités sont :

- ◆ les croisières d'excursion (observation des baleines) ;
- ◆ les mini-croisières et excursion en pneumatique ;
- ◆ l'observation de la nature en rive ;
- ◆ l'interprétation de la nature ;
- ◆ la cueillette des mollusques ;
- ◆ la pêche sportive estivale ;
- ◆ la chasse aux oiseaux migrateurs ;
- ◆ la plongée sous-marine ;
- ◆ la randonnée pédestre ;
- ◆ la randonnée équestre ;
- ◆ la détente ;
- ◆ le pique-nique.

Il n'y a pas de plage publique ou d'aire de baignade reconnue dans la zone d'étude. La plage de Tadoussac sert à la promenade et à la détente. Le lac de l'Anse à l'Eau est utilisé de façon informelle pour ce type d'activité durant les journées chaudes d'été. Toutefois, cela représente un risque de contamination de cette eau qui sert à l'alimentation de la station piscicole du MEF.

La navigation de plaisance se déroule sur le Saguenay principalement en juillet pour la clientèle touristique et de juin à août pour les membres des divers clubs nautiques de la région. La fréquentation du Saguenay est de l'ordre de 3000 jours-visiteur ou 1000 bateaux-visiteur. En termes de jours-plaisancier, la fréquentation totale en 1995 était de 25 585 pour les touristes et de 16 602 pour les membres des clubs régionaux. La zone comprise entre la baie Sainte-Marguerite et Tadoussac est la plus fréquentée par les touristes. Chaque embarcation compte en moyenne environ 3 visiteurs. À noter que diverses autres catégories de plaisanciers régionaux ont effectué un total de 30 827 jours-plaisancier à l'intérieur du parc marin en 1995.

Par ailleurs, on a pu relever en 1995, un total de 38 831 passagers océaniques ayant navigué à bord des quelque 14 paquebots au cours de l'été, ces derniers ayant effectué 91 escales à l'intérieur du parc marin durant cette saison touristique. Cette catégorie de visiteurs fréquente le parc principalement au cours des mois d'août, septembre et octobre (près de 10 000 par mois).






La fréquentation annuelle du parc marin pour des activités nautiques autres que les plaisanciers et les passagers des navires océaniques a été estimée pour la saison 1995 à 309 607 visiteurs, dont environ 80 % étaient présents au cours des mois de juillet, août et septembre. Le parc marin aurait attiré directement quelque 421 452 visiteurs. Ce nombre ne comprend toutefois pas les utilisateurs des sites gouvernementaux associés qui, eux, ont été estimés à 27 494 pour les trois sites gérés par Parcs Canada et à 49 102 visiteurs pour les installations du parc du Saguenay. Aussi, si on ajoute ces chiffres à la fréquentation totale du parc, on obtient une fréquentation de 498 048 individus-jours ayant fréquenté le parc. Par ailleurs, si l'on considère les pôles d'entrée au parc à partir de la rive sud notamment (aire de coordination), la fréquentation totale atteint la valeur de 550 063 visites-jours.

Entre 1992 et 1996 inclusivement, la flotte régionale de bateaux d'excursion a pratiquement doublé passant d'environ 25 à une cinquantaine de navires. Sur la base des résultats de fréquentation de 1991 (150 129 personnes), on estimait en 1992 la fréquentation future des croisières dans le secteur du parc marin à quelque 175 000 visiteurs par année pour une période d'exploitation de 6 mois. Plus de la moitié de cette clientèle (58 %) provenait en 1991 des marchés spécifiques suivants : Montréal métropolitain, Québec métropolitain, Ontario, États-Unis et France. En 1996, la capacité d'embarquement de la flotte de l'embouchure du Saguenay a été de 733 230 personnes alors que le nombre d'utilisateurs a été de 168 643 visiteurs, soit un taux d'embarquement de 23 %.






CARTE I-12

ÉLÉMENTS D'INTÉRÊT HUMAIN







MILIEU NATUREL

	Rivière
	Rivière intermittente
	Marais
	Estran
	Courbe topographique (m)

OCCUPATION DU TERRITOIRE

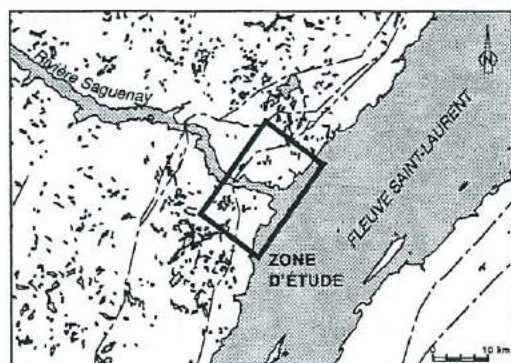
	Agglomération
	Parc de conservation du Saguenay
	Pourvoirie, zone d'exploitation contrôlée (ZEC)
	Sol agricole de qualité A
	Zone agricole permanente

INFRASTRUCTURE OU ÉQUIPEMENT

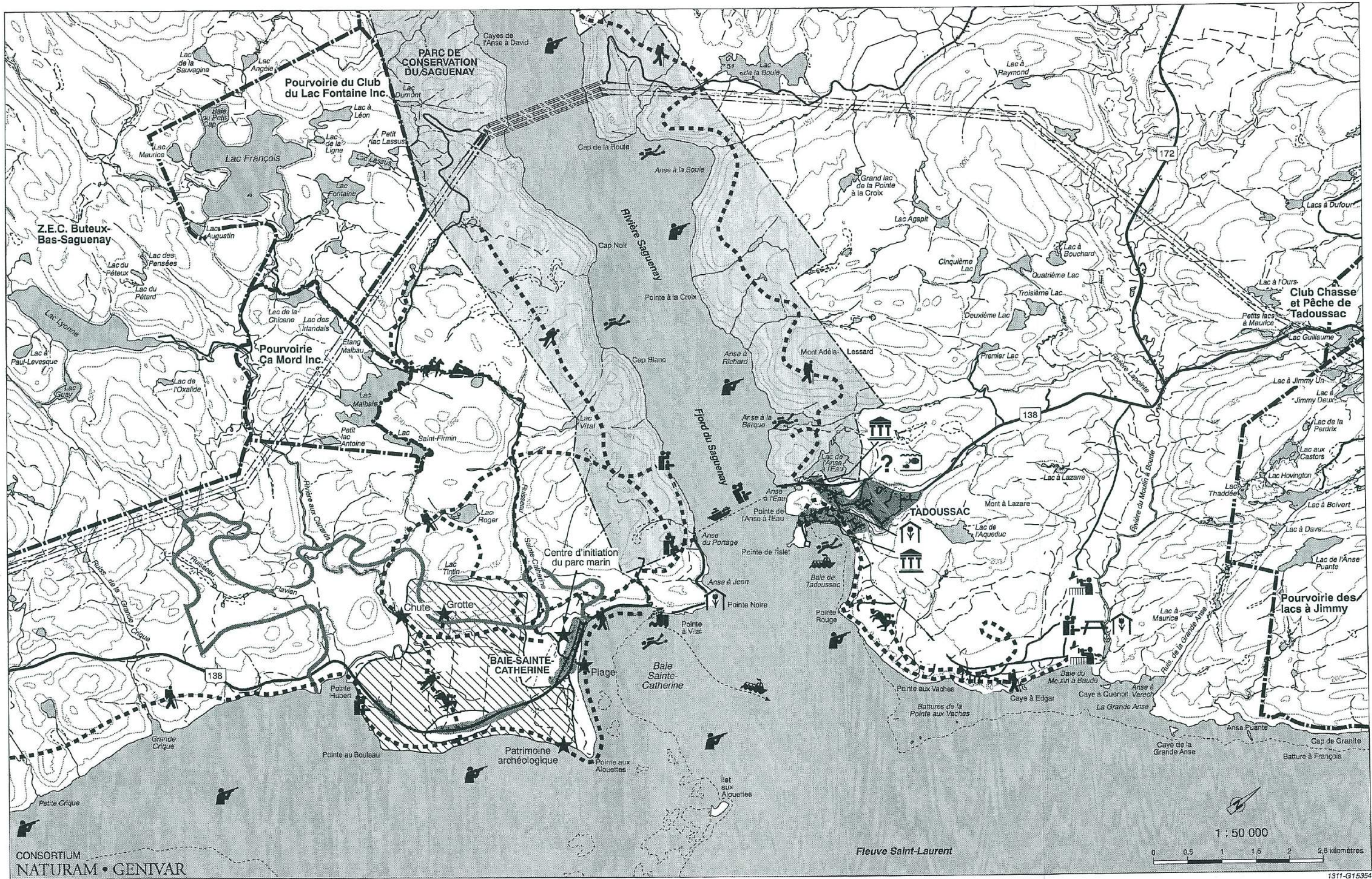
	Route principale
	Route secondaire
	Sentier
	Ligne de transport d'énergie
	Quai / débarcadère
	Traversier

ÉLÉMENT RÉCRÉOTOURISTIQUE

	Accueil touristique
	Croisière / excursion aux baleines
	Lieu d'intérêt naturel ou culturel
	Musée / centre d'interprétation
	Point de vue / belvédère
	Aire de pique-nique
	Aire d'observation des rapaces
	Chasse aux oiseaux marins et côtiers
	Station piscicole
	Aire de plongée
	Sentier pédestre
	Sentier équestre
	Sentier de motoneige



Sources: Barrett (1995), Jacquet (1993), Jay-Rayon et Morneau (1993),
Municipalité de Baie-Sainte-Catherine, Municipalité de Sacré-Coeur,
Prud'homme (1998), Roche (1994), Urbatique (1982), Village de Tadoussac.



Entre les mois de mai et octobre 1995 inclusivement la traverse de Tadoussac aurait transporté quelques 1 339 384 passagers. Environ 89 % des véhicules transportés durant la même période étaient de type récréatif. Suivant une analyse mensuelle de la fréquentation du parc marin, entre 24 et 33 % des passagers du traversier vont s'arrêter sur un ou l'autre des sites du parc marin. Toutefois, selon les mois, entre 31 et 45 % des passagers vont fréquenter soit le parc marin, le parc du Saguenay ou toute autre installation connexe. À noter qu'en 1992, le nombre de passagers se serait élevé à 1 623 078 passagers. En comparaison, la traverse de Baie-Comeau/Matane/Godbout aurait permis le transit de quelque 237 833 passagers en 1992.

Le transport maritime sur le Saguenay est dirigé vers les ports de Grande-Anse en face de Saint-Fulgence et de Port-Alfred à La Baie. Ce trafic implique le mouvement d'un peu plus de 600 navires par an (été comme hiver), dont 25 % sont des navires-citernes. À Port-Alfred, on transborde de la bauxite, de l'alumine, du coke, de l'huile légère, du mazout, etc., ainsi que des produits transformés tels que du papier journal et de l'aluminium. À Grande-Anse, les produits transbordés sont du bois d'œuvre, du sel, du gravier et des produits chimiques liquides.

e) *Impacts des activités humaines sur les milieux hydriques*

Selon une évaluation de Pêches et Océans Canada (1987 *In* Jacquet 1993), la navigation de plaisance, la navigation motorisée et l'écotourisme auraient un impact important sur l'écholocation et les déplacements des bélugas. Le transport commercial aurait un impact faible sur les déplacements tandis que les traversiers induiraient un faible impact sur l'écholocation.

Par rapport à la zone d'étude, il n'y a qu'un seul site à protéger de façon prioritaire en cas de déversement d'hydrocarbures, en l'occurrence l'anse Saint-Étienne, incluant l'anse aux Basques. Ce site a été identifié en raison des qualités exceptionnelles de son milieu naturel.

f) *Infrastructures municipales*

L'alimentation en eau potable de Tadoussac se fait via le lac de l'Aqueduc tandis que l'alimentation de la station piscicole du MEF se fait, pour sa part, dans le lac de l'Anse à l'eau. À noter que durant l'été, en raison du tourisme, le lac de l'aqueduc fournit de l'eau à l'équivalent de 2 000 personnes au lieu des quelque 900 habituelles. Par ailleurs, les eaux usées municipales des municipalités de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine ne font l'objet d'aucun traitement. Elles sont rejetées directement dans le milieu aquatique à l'embouchure du Saguenay.

3.3.2 Orientations d'aménagement et affectation du territoire

En raison de la valeur écologique particulière du fjord et de l'estuaire, plusieurs organismes sont responsables de l'aménagement du territoire et ont donc procédé à une affectation du territoire, à une réglementation d'urbanisme et à l'énoncé d'orientations d'aménagement. Cela est vrai, comme pour tout territoire municipalisé au Québec, pour les MRC, au nombre de deux (trois en incluant le Fjord-du-Saguenay), et pour les municipalités, au nombre de trois. Toutefois, les acteurs relevant des niveaux gouvernementaux responsables de la gestion du patrimoine naturel et des ressources, soit le parc marin du Saint-Laurent-Saguenay, au niveau fédéral, et le parc de conservation du Saguenay, au niveau québécois, ont eux aussi planifié une affectation, établi une réglementation et défini des orientations d'aménagement.

Les orientations d'aménagement, l'affectation du territoire et la réglementation s'appliquant aux différentes zones sont présentées ici selon les différents acteurs responsables. Le territoire assujéti varie évidemment d'un acteur à l'autre. Dans un premier temps, les orientations et règles des deux parcs sont présentées; suivent celles des MRC et municipalités.

a) *Parc marin*

Le territoire du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent comprend toute la partie de la rivière Saguenay en aval du cap à l'Est, situé à quelques kilomètres en aval de La Baie et Chicoutimi. Il comprend également toute la moitié nord du fleuve Saint-Laurent entre le gros cap à l'Aigle en amont près de La Malbaie et la Pointe-Rouge aux Escoumins en aval. Ce territoire couvre une superficie hydrique de 1 138 km² qui est généralement délimitée par la ligne des hautes marées sans débordement, ni inondation et excluant les îlots et les infrastructures riveraines. En milieu terrestre, il y a quelques terrains de tenures fédérales qui sont incluses au parc marin, notamment Pointe-Noire à Baie-Sainte-Catherine et le bloc G limitrophe.

L'objectif principal du parc marin est d'assurer la conservation des espèces et des écosystèmes du milieu marin à l'intérieur de ses limites (sur le rivage, ces limites correspondent à la ligne des hautes marées, sans inondation, ni débordement). Cet objectif n'est toutefois pas incompatible avec la réalisation de diverses activités humaines. En effet, Parcs Canada et le MEF conviennent que ce secteur fait l'objet d'une utilisation humaine millénaire et que, par conséquent, une attention particulière doit être portée à l'intégration des projets du parc avec ceux du milieu régional. Bien que cette intégration doive évidemment respecter la capacité de support des écosystèmes, celle-ci doit également respecter les communautés régionales, ce qui inclut leurs besoins. En ce sens, les deux ministères préfèrent encadrer la pratique de certaines activités humaines difficilement compatibles avec la protection des écosystèmes marins plutôt que d'engendrer un impact négatif majeur sur l'économie régionale en les interdisant. La protection et la mise en valeur des aires naturelles doivent tenir compte des modes de vie (ainsi que des besoins) des gens qui habitent le secteur. Pour Parcs Canada, il apparaît impossible de dissocier les gens de leur environnement.

Toutefois, malgré une fréquentation de plus d'un demi-million de visiteurs-jour du seul parc marin et de son aire de coordination, la demande publique ne saurait constituer à elle seule, selon Parcs Canada, une justification suffisante pour la fourniture d'installations et de services. En effet, une telle fourniture doit tenir compte des limites à la croissance et ne doit pas compromettre l'intégrité écologique du parc, ni la qualité des expériences vécues par les visiteurs.

Comme mécanisme d'arrimage entre le parc marin et le milieu, les deux ministères entendent favoriser la concertation, quant à l'utilisation de ce territoire, par la formation de comités interministériels, incluant le MTQ en tant que ministère concerné par la gestion des activités du parc. Par ailleurs, les autres partenaires du milieu sont rejoints par l'intermédiaire du Comité de coordination du parc qui regroupe notamment des représentants des MRC limitrophes et de la communauté montagnaise d'Essipit. Ces ministères veulent également inciter les intervenants régionaux à rechercher une complémentarité dans leurs actions.

Les objectifs généraux du parc marin, compatibles avec une solution à la traversée du Saguenay au niveau de l'utilisation du territoire et de l'intégration harmonieuse du parc au milieu régional, sont :

- ♦ permettre l'utilisation du territoire, selon des considérations écologiques, environnementales, sociales, culturelles et éthiques;
- ♦ assurer l'intégration des projets et des activités des organismes gouvernementaux et des collectivités locales qui sont compatibles avec les objectifs du parc marin.

Directement sur le terrain, ces orientations de gestion du parc se traduisent par un zonage approprié du territoire. Pour la zone d'étude, les affectations désignées en 1995 au plan directeur étaient la protection générale et l'utilisation générale. Seule la partie ouest de la batture aux Alouettes jusqu'à la rivière aux Canards à Baie-Sainte-Catherine présente une affectation de protection spécifique en raison de sa fréquentation intensive par le béluga (habitats préférentiels), les oiseaux migrateurs (automne, hiver et printemps) et le capelan (fraie en mai) ainsi qu'en raison de la présence d'une échouerie de phoques, de colonies d'oiseaux (îlet aux Alouettes), de bancs de myes et de moules, etc. Les fonds marins sous le niveau bathymétrique de 120 m jouissent aussi d'une telle protection en raison notamment des risques de remise en suspension des contaminants emmagasinés dans les sédiments du secteur.

Les zones de protection spécifique sont sélectionnées en raison de leurs composantes naturelles représentatives ou fragiles, dont la capacité de support est limitée à des formes d'utilisation extensive ou dont la manipulation peut porter atteinte à l'équilibre du système marin. Aucune zone de protection intégrale n'est présente dans la zone d'étude. En face de Tadoussac et de la batture aux Alouettes, la zone infralittorale est reconnue comme habitat pour l'alimentation, le repos, la reproduction et la mise bas du béluga.

Bien que les activités compatibles à la protection générale soient restreintes aux activités éducatives et récréatives, l'affectation d'utilisation générale permet, quant à elle, les activités de transport maritime ainsi que les activités connexes. L'affectation d'utilisation générale permet toute utilisation n'entraînant pas une altération irréversible des écosystèmes marins ou de leurs composantes. Le zonage du territoire du parc fait actuellement l'objet d'une révision. D'ailleurs, il était prévu au plan directeur qu'un plan de zonage plus détaillé et une cartographie précise des zones seraient préparés en 1998.

Au Canada, les parcs nationaux tel le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent sont régis sur la base de la *Politique sur les aires marines nationales de conservation* (PAMNC). Certaines dispositions issues de la *Politique sur les parcs nationaux* (PPN) s'avèrent également intéressantes dans le cadre de l'analyse de la problématique de la traverse de Tadoussac à Baie-Sainte-Catherine. Par exemple, Parcs Canada intervient avec les autres intervenants régionaux afin de maintenir l'intégrité écologique et de s'assurer que la protection des ressources patrimoniales et l'aménagement des services et installations s'harmonisent avec ceux des régions environnantes (art. 2.1.7, PPN). De plus, Parcs Canada collabore avec le secteur touristique, à combler les besoins du public en matière d'installations et de services essentiels à proximité des parcs nationaux.

Lorsque des installations et services doivent être aménagés, les éléments à considérer sont les suivants :

- ♦ l'aménagement doit minimiser, voire ne pas induire, les répercussions éventuelles sur les écosystèmes ainsi que sur les ressources culturelles et naturelles spécifiques ;
- ♦ l'aménagement doit être soigné et doit comporter un choix judicieux de matériaux ;
- ♦ la conception de l'aménagement doit être soucieuse de l'environnement, de l'esthétique, de l'architecture et de la conservation de l'énergie ;
- ♦ l'aménagement doit correspondre aux attentes et besoins des visiteurs et des objectifs des parcs (art. 4.3.3, PPN) ;
- ♦ Parcs Canada continue d'élaborer et d'adopter, pour chaque parc, des lignes directrices relatives aux normes et à la conception architecturale et environnementale; la taille, l'emplacement, l'accessibilité, la forme, l'apparence et les fonctions des structures doivent rester en harmonie avec le milieu (art. 4.3.7, PPN).

Parcs Canada interdit dans un parc national toutes les activités humaines qui menacent l'intégrité des écosystèmes du parc. Lorsque celle-ci est menacée par des activités humaines à l'extérieur du parc, Parcs Canada doit prendre des mesures en collaboration avec les intervenants concernés pour tenter d'éliminer ou d'amoindrir le danger (art. 3.1.2, PPN). Parcs Canada doit éviter que de nouvelles sources de pollution ne se développent dans les parcs nationaux et chercher à éliminer ou à réduire les sources existantes à l'intérieur et à l'extérieur des parcs (art. 3.1.3, PPN). Parcs Canada participe aux évaluations des impacts environnementaux des projets de développement entrepris à l'extérieur des parcs nationaux afin de vérifier s'ils auront des répercussions sur les écosystèmes des parcs (art. 3.2.14, PPN). Il doit examiner et commenter les évaluations environnementales de ces projets. Les règlements sur le *Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* doivent être appliqués de façon exemplaire dans les parcs (art. 3.1.6, PAMNC).

Des routes peuvent être construites si elles ont pour but premier de répondre aux objectifs du parc, si elles ont été approuvées dans les plans de gestion et si elles satisfont aux pleines exigences du *Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* (art. 4.4.4, PPN). Le tracé de nouveaux corridors de transport à l'intérieur des parcs doit être étudié dans le cadre du processus de planification de la gestion et doit tenir compte des services essentiels comme les traversiers et les

corridors d'approvisionnement (art. 3.4.2, PAMNC). L'accès et la circulation des navires dans les parcs sont gérés conformément aux objectifs dudit parc et à son plan de zonage, de façon à :

- ♦ contourner les aires fréquentées par des espèces menacées ou en danger de disparition et leurs habitats;
- ♦ offrir au public la possibilité de connaître et d'apprécier le parc marin;
- ♦ assurer la sécurité du public;
- ♦ éviter les conflits entre les utilisations commerciales et récréatives (art. 3.4.3, PAMNC).

Conformément à la *Loi sur les parcs nationaux*, le Parlement doit approuver le droit de passage de toute nouvelle infrastructure (pipeline, câble sous-marin et probablement, pont) devant traverser un parc et le Gouverneur en conseil maintient son autorité sur les modifications aux droits de passage existants. Le ministre responsable des parcs peut recommander la création ou la modification de corridors seulement lorsqu'il est démontré que, comparativement à d'autres routes ou voies, la traversée du parc assure des avantages économiques substantiels et n'augmente pas de façon significative les risques à long terme ou les dommages au milieu marin du parc. Tout projet du genre est assujéti au *Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* et, en cas d'approbation, la construction et l'exploitation doivent satisfaire à toutes les mesures d'atténuation d'impact environnemental négociées (art. 3.2.4, PAMNC).

En 1995, Parcs Canada, dans son plan directeur, proposait l'instauration d'un service de bateau-taxi entre les secteurs de l'anse Saint-Étienne (rive droite) et de l'anse de Roche (rive gauche). Par ailleurs, directement entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, une navette terrestre via le traversier avait également été proposée pour permettre aux visiteurs de se rendre aux points d'intérêt des deux municipalités.

Lors des consultations publiques de juin 1993, plusieurs propositions concernant l'implantation d'équipements et de services ont été formulées par les divers intervenants présents. Parmi celles-ci, les propositions suivantes touchaient plus spécifiquement la zone d'étude :

- ♦ l'agrandissement du quai de l'anse de Roche et l'aménagement d'un brise-lames pour le protéger ;
- ♦ l'aménagement d'un débarcadère à l'anse de la Barge ;
- ♦ la remise en valeur de la ferme artisanale Molson ;
- ♦ l'instauration d'un système de navette entre les infrastructures du secteur du Moulin à Baude et la baie de Tadoussac ;
- ♦ l'aménagement d'une terrasse panoramique longeant la baie de Tadoussac ;
- ♦ le développement du réseau de sentiers pédestres et l'ajout de signalisation et de refuges le long des sentiers existants ;
- ♦ le développement de circuits cyclables sécuritaires ;
- ♦ la reconstruction ou la réparation, selon le cas, des quais et des marinas du secteur ;
- ♦ l'aménagement d'équipements et l'instauration de services dans le parc afin d'accueillir les clientèles des plongées sous-marines et des plaisanciers.

On y a également proposé de limiter le plus possible le nombre d'infrastructures le long des rives du fjord afin de conserver l'intégrité naturelle du fjord et, si possible, d'éliminer les lignes de transport d'énergie électrique.

b) *Le parc de conservation du Saguenay*

D'une superficie de 288 km², le parc de conservation du Saguenay, sous la juridiction du MEF, a été établi officiellement en 1983 en raison du caractère naturel des rives de ce fjord et de la qualité de son paysage. Deux phases ultérieures d'expansion étaient à ce moment-là prévues, ce qui devait ultimement porter sa superficie à 301 km² (non encore réalisées en 1998). La vocation de conservation attribuée à ce parc a permis d'y exclure toute forme d'exploitation des ressources autre que celles liées à la récréation extensive. En fait, l'objectif prioritaire d'un tel parc est d'assurer la conservation et la protection permanente de territoires représentatifs des régions naturelles du Québec ou des sites naturels à caractère exceptionnel tout en les rendant accessibles au public pour des fins d'éducation et de récréation extensive (type d'activités présentant une faible densité d'utilisation du territoire et

requérant des équipements peu élaborés). La principale fonction de ce parc est de protéger l'intégralité du paysage du fjord.

En ce qui a trait au zonage, la portion du parc du Saguenay située dans la zone d'étude ne présente pratiquement qu'une seule et vaste zone à vocation d'ambiance. En effet, la seule zone importante de préservation du secteur se trouve au niveau de l'Anse à David sur la rive droite du Saguenay, à l'extérieur de la zone d'étude, alors que deux petites zones de services se situent de part et d'autre de l'embouchure du Saguenay, soit à Baie-Sainte-Catherine (Notre-Dame-de-l'Espace) et à Tadoussac (secteur de la Maison des Dunes). En 1991, à Tadoussac, le littoral du secteur des dunes, à l'exception de la plage du Moulin à Baude, ainsi que des portions des terrasses marines inférieure et supérieure des dunes au sud-est de la Maison des Dunes ont été incluses dans des zones de préservation. D'autres zones informelles de conservation ou dénommées « site fragile » sont présentes sur les sentiers longeant le fjord. Dans la zone d'étude, il s'agit notamment de la pointe à Passe-Pierre et du secteur de l'anse à la Boule.

La zone d'ambiance est affectée à la découverte et à l'exploration du milieu ambiant. En fait, cette catégorie de zonage permet la découverte un peu plus libre du territoire tout en assurant le maintien d'un milieu naturel de haute qualité. Plusieurs activités à caractère éducatif y sont habituellement présentes. Les activités récréatives de type extensif qui y sont autorisées sont la pêche, la cueillette de fruits sauvages, le camping rustique, la randonnée pédestre, l'observation de la nature, le ski de fond, la raquette, etc. Les équipements présents y sont légers et permettent de profiter pleinement du cadre naturel. Les interventions permises sont celles permettant d'améliorer l'ambiance, le potentiel récréatif, le potentiel d'interprétation ou encore la protection d'une ou plusieurs des composantes du milieu. L'accès à cette zone est entièrement libre, bien que la durée de séjour et les activités de prélèvement puissent y être contrôlées.

Présentant une forte capacité de support et facile d'accès, les zones de services sont affectées à l'accueil et à l'information des usagers ainsi qu'à la gestion du parc. De ce fait, elle sert également à la localisation d'infrastructures tels qu'un stationnement, un terrain de camping et des bâtiments. Les bâtiments sont généralement un poste d'accueil, une guérite, un centre d'interprétation, une boutique de location d'équipements récréatifs, un établissement de restauration, un centre administratif, des bâtiments affectés à l'entretien, etc. Ces infrastructures sont normalement situées aux différents points d'entrée du parc. Pour le parc du Saguenay, le point d'accès principal est situé au centre d'interprétation de la maison des Dunes. Cet endroit, à l'instar de celui de Rivière-Éternité, constitue un des pôles principaux de développement du parc. Un pôle secondaire se trouve à Baie-Sainte-Catherine tandis que deux pôles d'importance tertiaire sont situés plus en amont, en l'occurrence au cap de l'Anse à David et à l'anse à la Passe-Pierre, soit immédiatement en amont de la zone d'étude.

Dans les zones de préservation du secteur des dunes de Tadoussac, le milieu est fragile et la capacité d'autorégénération est faible. Celles-ci doivent être protégées intensivement pour assurer leur conservation. Aussi, les seules utilisations autorisées dans ces zones sont normalement celles qui permettent aux visiteurs de parcourir, d'observer et d'apprécier le milieu. Aucune forme de prélèvements n'est autorisée, sauf à des fins scientifiques, d'éducation ou de mise en place d'équipements. Les visiteurs ne doivent en aucun temps sortir des sentiers aménagés.

Bien que le zonage du territoire du parc du Saguenay ait été défini il y a maintenant 15 ans, le plan de gestion des ressources naturelles du parc est encore en cours d'élaboration. Une première version de travail a été produite et déposée au MEF en août 1997. Selon le MEF, le plan de gestion final devrait voir le jour au cours de 1998.

La *Loi sur les parcs* (L.R.Q., c. P-9, 1995) prévoit que, nonobstant toute autre disposition législative, toute forme de prospection, d'utilisation et d'exploitation des ressources à des fins de production forestière, minière ou énergétique, de même que le passage d'oléoduc, de gazoduc et de ligne de transport d'énergie sont interdits à l'intérieur d'un parc (art. 7, par. b). Par ailleurs, l'article 8 indique que nul ne peut, dans un parc, effectuer d'autres travaux d'entretien, d'aménagement, d'immobilisation ou de modification des lieux, susceptibles de maintenir ou d'améliorer sa qualité, sans obtenir au préalable l'autorisation du ministre responsable des parcs, en l'occurrence le ministre de

l'Environnement et de la Faune. Rien de ces deux articles ne laisse présager de leur applicabilité à une éventuelle solution à la traversée de Tadoussac/Baie-Sainte-Catherine³⁵.

Néanmoins, dans un parc de conservation, une nouvelle route peut être aménagée afin de relier deux secteurs développés où aucune voie directe n'existe. Lors de sa conception, les règles de l'art doivent être cependant scrupuleusement respectées, même s'il doit en coûter plus cher. De plus, des considérations concernant l'éloignement des rives du milieu hydrique, le déboisement de l'emprise et l'évitement des milieux fragiles doivent être prises en compte. Bien qu'une route principale doive être pavée, celle-ci doit également être dissimulée au maximum par rapport aux différents sites limitrophes d'activités. Elle ne doit pas séparer deux sites d'activités complémentaires dans la mesure du possible. Le déboisement doit être minimal et se restreindre à la largeur de l'emprise qui, elle, doit être la plus étroite possible, rarement supérieure à 50 % de la surface de roulement. L'offre d'un panorama exceptionnel ne constitue pas, dans un parc de conservation, une justification à un déboisement et un nivellement excessifs. S'il y a lieu, les stationnements et les haltes routières à mettre en place, doivent être dissimulés derrière des écrans végétaux en bordure de la route.

c) *MTQ*

Il convient de rappeler que le MTQ (1983) a formulé quelques grandes orientations, dont celles de consolider et améliorer les infrastructures existantes pour des raisons humaines, environnementales et économiques ainsi que de consolider le tissu urbain en évitant les déviations de tronçons routiers et l'aménagement de nouvelles routes, qui ont l'effet pervers de favoriser l'étalement urbain. Quinze ans plus tard, le contexte sociopolitique a fait en sorte que ces orientations ont connu une certaine évolution, bien qu'elles demeurent d'actualité. En effet, on parle aujourd'hui, en d'autres termes, de conservation du patrimoine routier, d'exploitation efficace et sécuritaire du réseau routier et de développement minimal du réseau routier, suivant le MTQ (1993).

d) *MRC*

Sur la Côte-Nord, la dispersion de la population dans de nombreuses municipalités, de même que l'exploitation des ressources de l'arrière-pays et la production industrielle concentrée principalement à Baie-Comeau et Sept-Îles, font en sorte que les besoins en infrastructures de transport adéquates sont importants. Ces besoins sont en effet nettement perceptibles dans les schémas d'aménagement ainsi que dans les documents sur les objets de la révision de ces schémas (DOR).

Les DOR de trois MRC (Haute-Côte-Nord, Manicouagan et Sept-Rivières) visent spécifiquement l'amélioration de la desserte maritime Tadoussac / Baie-Sainte-Catherine, soit par l'ajout de bateaux, l'ajout d'un pont supplémentaire sur les bateaux existants, l'étude de la faisabilité d'un pont enjambant le Saguenay.

Les préoccupations évidentes des différentes MRC de la Côte-Nord vont en faveur du maintien général de la qualité de la surface de roulement de la route 138 ainsi que d'une amélioration sensible du tracé routier ou d'autres éléments de l'infrastructure routière à plusieurs endroits. À titre d'exemple, la MRC de la Haute-Côte-Nord souhaite la réintégration à la programmation d'interventions du MTQ des projets de contournement de Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf. Selon les élus de cette MRC, ces projets méritent un examen approfondi par la réalisation d'études, dont une étude d'impact sur l'environnement afin de juger à sa pleine mesure de l'opportunité d'une telle intervention.

De tels projets doivent être conformes à une autre orientation de l'ensemble des MRC, à savoir de conserver l'intégrité des périmètres d'urbanisation en évitant le déplacement des commerces et autres activités en dehors de ceux-ci et ainsi, la déstructuration du tissu urbain. Les MRC sont assez unanimes dans leur volonté de freiner l'étalement urbain en concentrant la construction immobilière dans les noyaux urbains, ce qui devrait permettre, selon eux, 1° de combler les espaces vacants déjà viabilisés (ou facilement viabilisables), 2° d'éviter la dispersion coûteuse des équipements et services

³⁵ En aucun cas, cette remarque ne doit être interprétée comme un avis légal.

municipaux et 3° d'utiliser de façon plus optimale les capacités résiduelles des réseaux d'utilité publique.

Par ailleurs, les MRC montrent également des préoccupations majeures quant à l'encadrement visuel de la route 138. Pour celles-ci, cette infrastructure devient en effet un corridor panoramique à protéger afin de maintenir une qualité de paysage adéquate et conforme à ce que recherchent les touristes. De plus, la route 138 devient pour ces MRC un facteur de localisation et de mise en valeur important des différents sites d'intérêts historiques, culturels, esthétiques et écologiques de leur territoire. Aussi, celles-ci ont décrété, pour les secteurs boisés, la conservation d'une bande de protection forestière de 30 à 50 m de largeur de chaque côté de la route afin de préserver son cachet naturel. Toute intervention dans cette bande doit, selon ces MRC, être réalisée suivant les prescriptions du MRN (guide des modalités d'intervention en milieu forestier).

Pour ce qui est de l'aménagement du réseau routier, les orientations des MRC sont plus spécifiquement :

- ◆ le contournement des municipalités de Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf en raison de l'achalandage croissant du camionnage qui affecte la sécurité des résidents et entraîne une détérioration accélérée de la chaussée (Haute-Côte-Nord ; Schéma et DOR) ;
- ◆ la préservation d'une marge de recul minimale de 8 m entre la route 138 et toute nouvelle construction (Haute-Côte-Nord ; Schéma) ;
- ◆ le redressement des courbes dangereuses entre Tadoussac et Bergeronnes et dans le secteur du Cap-Bon-Désir (Haute-Côte-Nord ; DOR) ;
- ◆ la relocalisation du segment de la route 389 entre Fire-Lake et Mont-Wright (Caniapiscau ; Schéma et DOR) et construction d'un pont sur la rivière Torrent (Caniapiscau ; Schéma) ;
- ◆ la redéfinition et adaptation de la hiérarchie des routes de la MRC en fonction de la réalité régionale (Manicouagan ; Schéma et DOR) (Haute-Côte-Nord ; DOR) (Minganie ; DOR).

En ce qui concerne les autres modes de transport qui pourraient avoir une influence sur l'achalandage de la traverse de Tadoussac, les schémas et DOR prévoient les orientations suivantes :

- ◆ la mise en place d'un lien maritime interrives entre la Côte-Nord, l'île d'Anticosti et la Gaspésie (Minganie ; Schéma et DOR) ;
- ◆ l'analyse de l'impact de l'ouverture de la route 138 vers Natashquan sur le statut des ports et aéroports de Havre-Saint-Pierre, Baie-Johann-Beetz et Natashquan (Minganie ; DOR) ;
- ◆ l'optimisation de l'utilisation des installations portuaires pour le transport de marchandises (Manicouagan ; DOR) (Sept-Rivières ; DOR) (Haute-Côte-Nord ; DOR) (Minganie ; DOR) ;
- ◆ le maintien du service et amélioration des infrastructures liés à la traverse Baie-Comeau-Godbout /Matane (Manicouagan ; Schéma) ainsi qu'à celles de la traverse Escoumins / Trois-Pistoles (Haute-Côte-Nord, DOR) et revoir la tarification (Sept-Rivières ; DOR) ;
- ◆ le maintien et développement des infrastructures et services des aéroports de Pointe-Lebel et de Sept-Îles et révision de la tarification régionale (Manicouagan, Schéma et DOR; Sept-Rivières, DOR) ainsi que maintien des services des aéroports locaux de Forestville et Bergeronnes (Haute-Côte-Nord, DOR) et du secteur de Fermont (Caniapiscau; DOR) ;
- ◆ le maintien, l'amélioration et l'efficacité des infrastructures et services ferroviaires desservant les villes nordiques (Manicouagan, DOR; Sept-Rivières, DOR; Haute-Côte-Nord, DOR; Caniapiscau ; DOR) ;
- ◆ le maintien du service de traversier-rail entre Baie-Comeau et Matane (Manicouagan ; Schéma);
- ◆ l'amélioration du complexe industrialo-portuaire de Baie-Comeau par l'aménagement d'aires d'entreposage (Manicouagan ; Schéma) ;
- ◆ la mise en place à même les installations portuaires actuelles d'un service de traversier-rail à Sept-Îles et Port-Cartier afin de desservir la clientèle industrielle actuelle et future (Sept-Rivières ; Schéma) ;
- ◆ le développement de liens intermodaux pour le transport des marchandises afin de diminuer l'achalandage des camions lourds sur la route 138 et planification intégrée des divers modes de transports (Manicouagan, DOR; Sept-Rivières, DOR; Haute-Côte-Nord, DOR; Minganie, DOR).

Les orientations des MRC montrent donc une volonté de consolider et de coordonner les différents modes de transport, notamment pour ce qui est du transport des marchandises. De plus, il est clair qu'une des avenues de solution aux problèmes de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac est vue au travers de l'amélioration, d'une plus grande utilisation et du développement des autres modes de transport, que ce soit les autres traverses, le transport ferromaritime ou le transport aérien. Toutefois, l'articulation et la viabilité de ce système global de transport n'a pas fait l'objet d'une analyse ou d'une réflexion. Seules des études spécifiques ont été réalisées relativement à certains projets discutés au chapitre précédent.

e) *Baie-Sainte-Catherine*

Sur le territoire de la municipalité de Baie-Sainte-Catherine, la moitié droite du fjord du Saguenay (partie sud) ainsi qu'une bande littorale de 1 à 2 km de largeur selon l'endroit, ont fait l'objet d'une affectation récréative (zone 32-REC). Cette dernière autorise principalement la réalisation à cet endroit d'usages de parcs et espaces verts, de conservation du milieu naturel, des loisirs extensifs ainsi que des loisirs intensifs. Par ailleurs, on y autorise également des usages de commerce et de service locaux et régionaux, sans toutefois spécifier les types plus particulièrement visés par cette affectation. L'exploitation forestière est également autorisée dans la bande littorale.

Au-delà de la bande littorale, l'affectation du territoire est forestière (zone 22-F). En plus de l'exploitation forestière, les usages autorisés dans cette zone sont l'industrie extractive (carrières, sablières, etc.) et l'aménagement de résidences secondaires (chalets). Néanmoins, les usages compatibles avec la conservation du milieu et les loisirs extensifs et intensifs sont aussi privilégiés dans cette zone.

Au-delà du fjord du Saguenay, dans l'estuaire du Saint-Laurent, la municipalité de Baie-Sainte-Catherine n'a formulé aucune affectation particulière au milieu aquatique. La seule percée du zonage en milieu marin concerne le secteur du quai fédéral (Parcs Canada) pour lequel une affectation commerciale et de services a été prévue (zone 30-C). Les usages autorisés à cet endroit sont des usages publics et institutionnels et de parcs et espaces verts. La zone comprise entre cette dernière et la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac présente également une affectation commerciale (zone 31-C). Outre les usages de la zone précédente, la zone C-31, qui comprend le centre d'interprétation et d'observation de Pointe-Noire, permet également des usages de conservation du milieu et de loisirs extensifs et intensifs. De plus, la présence de la traverse elle-même justifie l'autorisation générale d'aménager dans cette zone des équipements d'utilité publique.

Immédiatement derrière les zones 30-C et 31-C, une nouvelle zone d'affectation récréative a été créée en 1997 (zone 33-REC) afin de permettre spécifiquement l'aménagement de centres de villégiature (« holiday resort »). Deux autres usages y sont néanmoins autorisés, à savoir les résidences secondaires et les loisirs extensifs. Lors de leur aménagement, au moins 60 % de la superficie des terrains dans cette zone doit demeurer boisée. Tout terrain devra avoir dans cette zone une superficie d'au minimum 3 500 m². Cette modification au zonage fait suite à une entente intervenue entre la municipalité de Baie-Sainte-Catherine et les entreprises Groupe AML et Navimex. Dans cette zone, on observe déjà la présence du chemin de Notre-Dame-de-l'Espace qui mène d'ailleurs au lieu de pèlerinage édifié à cet endroit en l'honneur de la Vierge et qui offre un point de vue sur le fjord et l'estuaire.

Au-delà du quai fédéral, plus vers le village de Baie-Sainte-Catherine, les zones bordant l'estuaire sont successivement, du nord au sud, des zones de commerce, de service et d'habitation (zone 21-CH), de commerce et de service (zone 15-C) et d'agriculture (07-A, 03-A et 02-A). Dans la première zone (21-CH), les usages permis sont ceux liés aux résidences unifamiliales et bifamiliales, ceux qui concernent les commerces associés à l'habitation, au voisinage, à l'hébergement, et à la restauration ainsi que ceux liés à l'aménagement d'équipements d'utilité publique. Des parcs et espaces verts peuvent également être compatibles avec cette zone. Une modification intervenue en 1997 a permis d'ajouter aux usages autorisés dans cette zone, ceux associés à l'aménagement de bureaux et services administratifs. Au niveau de la zone commerciale, seuls les commerces liés au secteur de l'automobile (garage, atelier, concessionnaire, etc.) ne sont pas autorisés. Par ailleurs, cette zone permet les usages publics et

institutionnels, les équipements d'utilité publique, les parcs et espaces verts ainsi que les loisirs extensifs et intensifs.

Dans les zones d'affectation agricole, plus au sud-ouest dans la plaine bordant le fleuve, les usages autorisés sont, en plus des activités agricoles avec ou sans élevage, l'habitation unifamiliale et bifamiliale, les résidences secondaires, les maisons mobiles, les équipements d'utilité publique et l'exploitation forestière. Dans le secteur de l'embouchure de la rivière aux Canards, de chaque côté de la route 138, une zone d'affectation strictement agricole, en l'occurrence la zone 01-A. Les différences fondamentales entre cette dernière et les trois zones précédentes se situent au niveau de l'autorisation des usages de conservation du milieu et de commerce et service associés à l'usage d'habitation. L'aménagement de maisons mobiles n'y est également pas autorisé.

f) *Sacré-Cœur*

Bien que la municipalité de Sacré-Cœur possède une très grande partie de la rive gauche du fjord dans la zone d'étude, le zonage de la moitié nord du fjord et d'une bande littorale d'environ 0,5 à 2,0 km est identique partout. En fait, la zone d'étude comprend, uniquement à cet endroit, la zone 35-CN de Sacré-Cœur. Il s'agit d'une vocation de conservation de ce milieu naturel, qui est conforme à l'esprit du zonage du parc marin ainsi que du parc du Saguenay pour ce même secteur. Cette affectation du territoire vise la protection des composantes des milieux naturels répertoriés sur le territoire municipal en raison de leur fragilité, leur unicité et de leur valeur patrimoniale. Les usages autorisés dans cette zone se limitent à la protection, à l'observation et à l'interprétation de la nature (ex : parc de conservation, sentier pédestre, centre d'interprétation et services complémentaires à un parc tel que l'accueil, l'information, la location d'équipement, etc.).

Au nord de cette zone de conservation, le milieu forestier présente une affectation récréoforestière (zone 34-RF). Celle-ci permet la réalisation d'activités telles que la pêche sportive, les services reliés à la pêche, les pourvoiries, le piégeage, les camps de vacances, la villégiature, l'exploitation forestière et les services connexes.

g) *Tadoussac*

Une des grandes orientations d'aménagement de Tadoussac est la préservation et la mise en valeur de la qualité visuelle et esthétique du paysage. L'application de cette orientation sur le site passerait par la préservation d'une bande boisée le long de la route 138, par l'attribution d'une affectation de conservation au milieu aquatique et à son littoral et, par l'autorisation de n'aménager que des équipements récréatifs légers dans ces secteurs.

Sur les berges à Tadoussac, deux zones d'affectation publique et institutionnelle ont été prévues, soit la zone P-1 correspondant au quai de la Traverse et à la gare fluviale adjacente, et la zone P-2, située sur la pointe de l'Islet où se trouve un centre d'interprétation du milieu marin, une boutique, une marina et les installations portuaires de la garde côtière. Par ailleurs, directement dans la baie de Tadoussac, une partie des berges est privée et a été affectée aux activités récréatives à faibles incidences sur le milieu naturel (loisirs extensifs). De cette façon, la zone REC-1 permet de favoriser l'accès au fleuve.

Le milieu aquatique entourant la municipalité de Tadoussac (zones CN-1 à CN-5), de même que les berges à l'intérieur du parc du Saguenay (zones CN-6 et CN-7) sont entièrement affectés à la conservation du milieu naturel conformément à l'esprit du zonage des parcs marin et du Saguenay. Cela est également compréhensible du fait que ce milieu constitue l'un des moteurs de l'activité touristique et économique de cette municipalité. Cette vocation allait donc de soi compte tenu de la reconnaissance universelle de Tadoussac en tant que pôle d'attraction et de développement principal du parc marin et du parc du Saguenay. Les usages autorisés dans ces zones littorales marines sont les mêmes que pour la municipalité de Sacré-Cœur. Ainsi, seuls sont autorisés les usages de parc de conservation, de centre d'interprétation, d'accueil et information des visiteurs et d'aménagement d'équipements de loisirs extensifs tels que des sentiers pédestres ou autres, des belvédères, des sites d'observation et du camping. L'accès public est ainsi garanti au secteur.

3.3.3 Traversées d'agglomération

a) Effets de la circulation sur la population riveraine

Avant de présenter la problématique de la circulation routière et du camionnage spécifique aux traversées d'agglomération sur la Côte-Nord, il convient de rappeler ici les principaux effets de ce mode de transport sur l'environnement humain :

- ◆ la perturbation du paysage découlant de la présence d'une succession de camions ou encore de leur circulation sporadique, mais régulière et continue (important achalandage) ;
- ◆ la pollution sonore découlant de la circulation des camions et de l'utilisation du frein-moteur (effet accru durant les périodes nocturnes) ;
- ◆ les dangers liés au passage près des habitations de véhicules lourds transportant des matières dangereuses ;
- ◆ le développement d'un sentiment d'insécurité de la part des habitants et piétons en raison du passage régulier des camions ;
- ◆ la perception d'un effet de barrière qui entraîne une certaine difficulté des résidents à traverser d'un côté à l'autre la route à fort débit, à vitesse élevée ou utilisée par un grand nombre de camions ;
- ◆ la croissance des inconvénients pour la circulation locale, par exemple des obstructions temporaires ou un ralentissement de la circulation locale ;
- ◆ l'augmentation du risque d'accidents de la route en fonction du taux de circulation des camions et des autres usagers (piétons, cyclistes, motocyclistes, automobilistes, etc.) ;
- ◆ l'endommagement de la chaussée suite au passage répété des camions, ce qui rend inconfortable l'utilisation de la voie publique par les autres catégories d'usagers, en plus de la nécessité des réparations fréquentes durant lesquelles la circulation locale est perturbée ;
- ◆ l'induction de vibrations par le passage des camions pouvant rendre inconfortable les résidents, voire même endommager les maisons situées en bordure immédiate ;
- ◆ l'émanation de poussières obligeant les résidents à effectuer un entretien plus fréquent de leur propriété et de leur demeure ;
- ◆ la pollution de l'air par les gaz émis par les systèmes d'échappement (ex : ozone, CO₂, CO, SO₂ et les poussières) ;
- ◆ la contamination des sols et de l'eau souterraine par les fuites accidentelles d'hydrocarbures (carburants, lubrifiants, etc.) ;
- ◆ la contamination des eaux de surface et, potentiellement des eaux potables, lors de l'entretien de la chaussée et des abords des routes (sels de déglacage, phytocides, etc.).

Ces trois derniers impacts sont souvent moins perceptibles directement par l'homme que les effets de proximité décrits plus haut. Toutefois, selon la sensibilité du milieu récepteur (capacité de support) et les quantités émises, ceux-ci peuvent être plus ou moins insidieux et ainsi induire des effets notamment sur le milieu biologique et la santé humaine. À noter que ces effets sont toujours présents. En effet, tous les véhicules routiers émettent des gaz d'échappement, de nombreux véhicules ont de légères pertes d'hydrocarbures qui peuvent être pratiquement qualifiées de « normales » mais qui, sur le nombre de véhicules qui circulent, peuvent finir par représenter une importante quantité et, finalement, des opérations d'entretien des routes sont continuellement réalisées.

L'importance de la plupart, sinon de l'ensemble de ces répercussions sur le milieu humain est directement tributaire du débit journalier, et même horaire dans certains cas, de la circulation des camions. On pourrait même dans certains cas parler d'impacts synergiques où l'effet global de deux ou plusieurs de ces irritants urbains pourrait être supérieur à la somme des effets individuels de chacun de ceux-ci.

Il convient de rappeler ici, comme plusieurs intervenants régionaux n'ont pas manqué de le faire remarquer en cours d'investigation, que les études géotechniques préalables à l'implantation de la route 138 ont été déficientes, sinon absentes à plusieurs endroits pour des raisons souvent historiques. En effet, il semble qu'à certains endroits l'ancien chemin, longeant les berges de la Côte-Nord, ait été directement pavé, il y a plusieurs décennies alors que sa capacité portante était entièrement suffisante

pour le type de véhicules et le flot routier de l'époque (par exemple, à Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf). Aujourd'hui, en fonction des caractéristiques des véhicules et du débit, plusieurs paramètres et normes entrant normalement dans la conception des ouvrages ont forcément évolué sans toutefois que des changements aient été effectués partout sur le terrain. En fait, comme dans bien d'autres domaines, les nouveaux paramètres et normes sont appliqués uniquement lorsque des travaux majeurs sont effectués sur un tronçon de route.

D'autres répercussions du transport routier sur le milieu humain existent. Cependant, ces dernières n'ont pas d'importance significative dans l'analyse des traversées d'agglomération mais surviennent plutôt lors d'une construction ou d'un réaménagement d'un ouvrage routier, par exemple abandon d'infrastructures routières, atteintes au potentiel d'utilisation du sol, utilisation d'aire d'extraction (banc d'emprunt), etc.

b) *Problèmes rencontrés à Baie-Sainte-Catherine et en Haute-Côte-Nord*

En ce qui a trait à la présente étude, la problématique des traversées d'agglomération a été analysée pour le tronçon de route situé entre Forestville et Baie-Sainte-Catherine, puisque le volume du transport routier sur la route 138 augmente d'est en ouest et que les dernières industries majeures dans cette direction se situent au niveau de Forestville. Les véhicules circulant à la hauteur de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac circulent sur de longues distances comme l'a montré précédemment l'analyse des enquêtes origine-destination. Néanmoins, dans plusieurs agglomérations, notamment celles de plus grande taille, les volumes de circulation sont en grande partie attribuables à l'activité économique et sociale locale et régionale. Par contre, d'autres municipalités nord-côtières plus à l'est sont également sujettes à des effets négatifs directs issus du transport routier de nature interrégionale passant par la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac, entre autres Chute-aux-Outardes, Franquelin et, dans une moindre mesure, Rivière-Pentecôte. Par ailleurs, les municipalités de Baie-Comeau et Sept-Îles possèdent aussi chacune certains secteurs subissant les désagréments du camionnage.

Les zones affectées par le transport routier entre Tadoussac et Forestville, sont, en direction est :

Baie-Sainte-Catherine : entre la rivière aux Canards et le quai du traversier, on observe la présence de plusieurs habitations le long de la route 138, des deux côtés. Les résidents de ces demeures subissent principalement les effets des vibrations, de la pollution sonore, du sentiment d'insécurité ainsi que de la croissance des inconvénients et du risque d'accidents. Ces effets, selon l'endroit, peuvent être perçus de façon plus ou moins importante par les résidents. À la sortie du traversier, les automobiles et certains camions peuvent accélérer rapidement afin de dépasser (avant la fin de la première section de voie de dépassement à l'ouest de la rivière aux Canards) les véhicules moins rapides et ainsi éviter de devoir suivre ceux-ci jusqu'à la sortie de Saint-Siméon. Les vitesses de ces automobiles et camions excèdent souvent les limites permises.

Par ailleurs, dû aux longues files d'attente à la traverse qui peuvent parfois dépasser l'entrée du quai fédéral pour les croisières aux baleines, les déplacements entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac effectués par les résidents des deux municipalités sont perturbés. De plus, l'achalandage de Pointe-Noire et du quai fédéral est gêné au point où des touristes évitent les arrêts à ces endroits afin de ne pas perdre leur place dans la file d'attente ou encore, tout simplement, par découragement, préférant ainsi se rendre à un autre attrait touristique. Cela engendre donc un impact négatif évident à différents niveaux (fréquentation, image, etc.) pour ces deux lieux.

Tadoussac : Lorsque fluide, la circulation dans les voies lentes ascendantes (à la sortie du traversier) et descendantes (entrée du traversier) de la route 138 peut occasionner des perturbations sonores non négligeables aux zones habitées environnantes. Pour ce qui est des vibrations, le socle rocheux sur lequel repose la route à Tadoussac et la distance relative des habitations rendent moins perceptibles cet effet. Cependant, bien qu'une voie descendante de la route 138 soit normalement prévue pour la circulation locale, on ignore dans quelle mesure la réglementation est respectée par les automobilistes des files d'attente - certains espèrent aller plus vite en tentant des dépassements par ce type de voie. Ce phénomène, couplé au fait que la densité de véhicules est souvent très élevée dans ces files, gêne de

3.3.4 Vie communautaire, préoccupations et attentes

Lors d'entretiens avec différents acteurs locaux, c'est-à-dire de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine, et avec différents intervenants régionaux, c'est-à-dire de la Côte-Nord et de Charlevoix en général, plusieurs préoccupations locales et régionales sont ressorties. Cette section résume les principales préoccupations, attentes et perceptions des intervenants locaux et régionaux.

a) Collectivités locales

La STQ constitue, sur une base annuelle, l'employeur majeur de la population de Baie-Sainte-Catherine et de Tadoussac. Le tiers des employés proviennent de Baie-Sainte-Catherine alors que le reste est domicilié à Tadoussac. À cet effet direct sur l'emploi et les revenus, on doit ajouter les effets indirects et induits par la présence locale de la STQ. Aussi, l'élimination du système de traverse aurait évidemment un impact négatif important sur l'économie locale. Les acteurs locaux se questionnent également dans quelle mesure et de quelle manière l'implantation d'un pont va compenser pour les pertes d'emplois et de revenus engendrées par l'abandon de ce service.

On mentionne dans ces municipalités que leurs services d'incendie bénéficient grandement de la présence de la STQ. Ils ont une entente de service et ont accès à des équipements spéciaux qu'ils n'auraient pas normalement et également à des programmes spéciaux de formation, notamment sur les interventions avec les matières dangereuses.

Par ailleurs, durant la saison touristique, les municipalités de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine vivent actuellement en situation de plein emploi. En fait, Baie-Sainte-Catherine bénéficie souvent de l'effet de débordement de Tadoussac. Aussi, les acteurs locaux soulèvent la question à savoir si un pont situé ailleurs que directement dans les périmètres d'urbanisation des deux municipalités ne permettrait pas aux touristes d'éviter les places d'affaires de ces municipalités et n'aurait pas ainsi un impact négatif important sur l'économie locale ainsi que sur l'emploi. On se demande également si les pôles de développement touristique ne se déplaceraient pas ailleurs que dans les pôles commerciaux de ces deux municipalités.

À Tadoussac, on parle de l'impact des files d'attente sur la circulation locale, sur l'économie des commerces bordant la route 138, les auberges et hôtels, notamment, ainsi que sur l'attitude générale des gens. Selon les responsables des attraits touristiques de Baie-Sainte-Catherine, les files d'attente sur la route 138 en amont de la traverse affectent négativement la fréquentation des sites de Pointe-Noire et du quai fédéral et, par conséquent, le potentiel de rétention touristique de Baie-Sainte-Catherine. Les acteurs locaux voudraient donc qu'on remédie à la situation par l'aménagement d'un accès plus direct à la traverse. L'actuelle portion de la route 138 bordant le fleuve à la hauteur du village de Baie-Sainte-Catherine et de la pointe Noire deviendrait plutôt un chemin panoramique du bord de mer et une voie de desserte locale.

Les deux municipalités souhaitent aussi des améliorations tangibles à la route 138 pour ce qui est de la fluidité et de la sécurité étant donné qu'il s'agit de leur principal accès touristique, et en cela, un des facteurs de leur développement économique les plus importants. Les deux municipalités conviennent que la circulation lourde constitue une partie de la problématique de la traverse.

b) Collectivités régionales

Les préoccupations des collectivités régionales sont reflétées en partie dans les documents de planification des MRC et des organismes régionaux de développement. Le contenu des schémas d'aménagement et des DOR est présenté à la section 3.3.2. De façon générale, les actions privilégiées par les MRC sont : 1° le réaménagement de la route 138, le redressement des courbes, l'aménagement de voies lentes et le contournement de villages, notamment Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf;

³⁶ Voir Roche (1995) pour une évaluation de ce projet.

³⁷ Le DJMA camions (incluant camions-remorques mais excluant les autobus) était de 414 véh/j en 1997-1998. Comme le nombre de camions est à peu près constant au cours de l'année, le DJME camions se rapproche de cette valeur.

2° l'amélioration de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac; 3° l'amélioration, une plus grande utilisation et le développement de divers services de transport utilisant différents modes afin de faciliter le transport des marchandises et la desserte des secteurs plus éloignés et isolés de la Côte-Nord.

La MRC de Manicouagan, par la résolution 96-198, accordait du financement pour une étude de préféabilité d'un pont sur la rivière Saguenay. Sans présumer de la pertinence de la construction d'un pont ou non, la MRC indique dans ses attendus, « que la région de la Côte-Nord est une région éloignée et isolée des régions adjacentes, que la rivière Saguenay constitue une barrière physique naturelle et coupe la Côte-Nord de l'ouest du Québec, que le système actuel ralentit et souvent bloque la circulation routière sur la route nationale 138, que la construction d'un pont sur la rivière Saguenay représente une solution avantageuse au plan (sic) du développement socioéconomique et touristique de la région Côte-Nord (sic) (...) ».

3.3.5 Enjeux du milieu humain

Les principaux enjeux environnementaux relatifs au milieu humain à considérer dans l'analyse d'une éventuelle solution à la problématique de la traverse de Tadoussac / Baie-Sainte-Catherine sont présentés ici.

La ville de Tadoussac présente de sérieuses contraintes à son développement urbain en raison du relief accidenté. Aussi, les solutions mises de l'avant ne devront pas affecter la superficie des terrains disponibles pour le développement urbain. Tadoussac possède une vocation essentiellement touristique. L'avènement de toute infrastructure nouvelle ne devra pas occasionner de déstructuration urbaine, ni affecter la vocation ou le cachet du village, de même que les points de vue sur le fjord et l'estuaire.

Plusieurs espaces riverains des deux municipalités sont déjà occupés par des équipements ou encore font l'objet d'activités humaines (centres d'interprétation, quais, sentiers, etc.). Il y a d'importantes activités contemplatives réalisées sur le fjord, l'estuaire et leurs berges. Celles-ci découlent des excursions aux baleines, des croisières d'interprétation, de la navigation de plaisance, des sites riverains d'observation et d'interprétation, des belvédères, des sentiers de randonnées, de la promenade sur la plage de la baie de Tadoussac, etc. Toute intervention dans le paysage aura un impact important sur ces activités liées à l'observation.

La présence de territoires occupés et utilisés par 4 pourvoyeurs et une ZEC oblitèrent l'utilisation à d'autres fins d'une partie de la bande littorale du Saguenay.

La présence des points d'accès entourant la Maison des dunes, le secteur du cap de l'Anse à David, celui de l'anse à Passe-Pierre et de l'anse à la Boule limite également partiellement à ces endroits l'utilisation du territoire à d'autres fins. L'utilisation commerciale de la batture aux Alouettes pour la récolte des mollusques représente également une contrainte à l'aménagement.

Le chenal maritime vers le Haut-Saguenay doit demeurer libre à la circulation des navires en été comme en hiver (600 bateaux dont 25 % de navires-citernes en 1993). Rien ne doit obstruer le libre passage des navires commerciaux.

La présence sur le territoire de Tadoussac des lacs de l'Aqueduc (des nuages) et de l'Anse à l'Eau, qui servent à l'alimentation eau de la ville et de la pisciculture, peut constituer une contrainte dans la localisation d'un tracé de voie de circulation.

Les fréquences du son émis, le niveau de bruit et le passage accru de traversiers peuvent induire un certain effet de barrière entre l'estuaire et le fjord pour les mammifères marins, dont le béluga et le petit rorqual. ✱

La gestion du milieu marin relève de Parcs Canada alors que celle des berges relèvent du MEF. Outre la batture aux Alouettes à Baie-Sainte-Catherine et le secteur des terrasses dans les dunes à Tadoussac qui correspondent à des milieux à statut particulier de protection, tous les autres endroits font partie

de zones d'ambiance ou encore d'utilisation ou protection générale. Les dispositions des politiques fédérales et celles de la législation et réglementation du Québec peuvent amener des contraintes à la mise en place d'une solution à la traverse.

Le zonage municipal des berges et du milieu aquatique à Sacré-Cœur et Tadoussac correspond principalement à une affectation de conservation alors que du côté de Baie-Sainte-Catherine, l'affectation est plutôt récréative. L'affectation de conservation implique certaines contraintes à l'aménagement d'infrastructures dont il faudra tenir compte dans l'analyse des projets. En effet, dans les zones de conservation, certaines catégories d'usages ne sont pas autorisées.

Toute nouvelle avenue de solution à la problématique de la traverse devra considérer prioritairement des problématiques particulières de traversées d'agglomération vécues par les résidents de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, mais devra considérer la problématique de la traversée des Escoumins, Forestville, mais surtout Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf.

La STQ constitue l'employeur principal de la population de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine. L'économie estivale de ces municipalités est basée sur la présence des touristes dont on ne devrait pas permettre d'éviter aisément le cœur de ces villages. Une route de contournement mal planifiée pourrait avoir des effets néfastes sur cette industrie.

Les files d'attente trop longues gênent le développement touristique et urbain des deux municipalités. L'image de l'attente à la traverse pourrait être négative et détourner une partie de la clientèle touristique vers d'autres régions. Les temps d'attente excessifs peuvent également affecter l'efficacité et la rentabilité du transport lourd et conséquemment l'économie régionale. Le contexte économique actuel et le désagrément qu'engendrent les files d'attente font en sorte que la tarification devient une avenue envisagée par la population et les entreprises pour l'obtention de services adéquats.

3.4 Paysage

Cette section vise à décrire le paysage du fjord et de l'estuaire situé dans la zone d'étude et d'identifier et d'apprécier les enjeux qui sont liés à ce paysage, dans l'optique d'une intervention relative à la traversée du Saguenay entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. Plus spécifiquement, il s'agit de rechercher les éléments du paysage valorisés et d'intérêt (secteurs patrimoniaux, de conservation etc.), les secteurs et portions de paysage susceptibles d'être dégradés ou altérés, ou encore des éléments qui pourraient être mis en valeur.

Les paysages dont il est question ici, c'est-à-dire ceux situés à la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent, méritent particulièrement d'être considérés en raison de leur représentativité et de leur caractère distinct, et de leur valeur écologique. De plus, se repositionnant dans le cadre de la structure économique locale et régionale existante, le paysage constitue une ressource, naturelle et culturelle, de premier plan dans la consolidation et le développement de l'économie. En fait, les grands espaces, la faible densité de population, le milieu maritime, le caractère sauvage des paysages, ou encore le patrimoine culturel et naturel sont des éléments stimulants pour le développement touristique.

Puisque toute intervention dans le paysage se superpose aux milieux naturel et culturel en constante évolution, une approche globale des composantes du paysage est mise de l'avant (Swinnerton et Hinch 1994, Culbertson et al. 1993) afin d'anticiper plus adéquatement les conséquences des interventions à poser. Les paysages d'intérêts ne sont pas nécessairement infinis et renouvelables, c'est pourquoi une vision plus globale de l'interdépendance entre les composantes économique, sociale et environnementale du milieu s'avère primordiale.

Le paysage est abordé ici sous deux angles, d'une part du point de vue de l'accessibilité aux paysages, d'autre part la ressource paysagère elle-même. Celle-ci est analysée sous l'angle du paysage concret (éléments géographiques, éléments humains, etc.), du paysage visible (types de vue, champs visuels, lignes de force, points de repère, séquences, etc.) et du paysage symbolique (signification). La valeur des paysages est également appréciée en fonction de leur unicité, de leur intégrité, de leur rareté et de leur signification. L'analyse se base sur une visite des lieux et sur une documentation paysagère.

3.4.1 Accessibilité

L'accès terrestre aux unités de paysage ainsi qu'aux pôles principaux de développement planifiés dans le concept du parc marin du Saint-Laurent-Saguenay (ex. : Tadoussac, Pointe-Noire etc.) se fait par les routes nationales (138, 170 et 172), de même que par les routes locales qui mènent aux villages et hameaux répartis le long des berges du fjord et du fleuve. Les chemins forestiers et de service d'entretien d'Hydro-Québec donnent également accès à des belvédères comme celui du cap de la Boule.

Enfin, les sentiers de randonnée pédestre de plus ou moins longue durée (parc du Saguenay) traversent la forêt boréale et relient plusieurs endroits intéressants (ex. : Tadoussac à l'anse à Passe-Pierre, l'anse aux Petites Îles à l'anse Saint-Étienne ou encore la pointe de l'Islet) tout en offrant des percées et des vues panoramiques sur le fjord et l'estuaire.

L'accès par voie maritime est très différent. On retrouve à cet effet plusieurs quais publics, marinas, ou encore des zones de mouillage dans des anses inoubliables (anse à la Barque) qui permettent d'avoir un contact encore plus étroit avec le paysage du fjord et de l'estuaire maritime que par voie terrestre. Plusieurs entreprises organisent des croisières sur le Saguenay dont les départs se font de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine, mais aussi d'autres points sur le fjord et sur l'estuaire. Le circuit des croisières traverse toute la zone d'étude. De nombreux paysages d'intérêt ne sont visibles que par voie nautique.

3.4.2 Utilisation et intégrité

On retrouve à la fois des espaces moins utilisés (milieux forestiers, lacustres, littoral du fjord, etc.). Cependant, plusieurs des espaces moins accessibles physiquement par la route demeurent quand même visibles des secteurs plus utilisés et accessibles par embarcation (traversiers, croisières, kayak). Leur isolement par voie routière qui, de prime abord, peut sembler une contrainte, préserve toutefois leur caractère paysager en maintenant une certaine intégrité et spécificité (caractère naturel, maritime, plus sauvage) pour les activités de tourisme d'aventure (randonnées, observation de la nature, kayak de mer, etc.) et de conservation. Ceci s'avère être exceptionnel, car l'attrait du littoral est à la hausse dans le monde et ces paysages valorisés sont malheureusement de moins en moins nombreux, malgré leur valorisation par la collectivité.

D'autres espaces sont quant à eux très utilisés (Tadoussac, Baie-Sainte-Catherine, etc.) dont le paysage est plus perturbé compte tenu de leur localisation à proximité des infrastructures routières et maritimes.

L'évolution qui marque globalement les paysages a une tendance à l'uniformisation et à la banalisation. Il ressort que les paysages ruraux les plus remarquables sont souvent la résultante de pratiques particulières, adaptées aux contraintes et à la richesse des milieux naturels. Toutefois, on observe leur déstructuration, en particulier sous l'effet de l'industrialisation, de la déprise agricole, du reboisement, de l'urbanisation excessive du littoral et des montagnes, et de la multiplication d'infrastructures de transport et de réseaux de distribution d'énergie.

3.4.3 Unités de paysage

Les grands attraits du paysage sont pour la plupart situés dans les mêmes unités de paysage, délimitées à la carte I-13. On observe deux unités de paysage à fort caractère naturel, une située dans le fjord jusqu'à son embouchure (1) et l'autre au confluent du Saguenay et du fleuve Saint-Laurent (2), d'autres à caractère plus anthropisé et villageois (3 et 4) ou agroforestier (5 et 6), ou encore des grandes unités de paysage lacustre/forestier moins visibles des observateurs, occupant le reste du territoire (7).

La zone d'étude dénote des caractéristiques biophysiques, morphologiques et culturelles spécifiques. Par exemple, influencée par les eaux salées du Saguenay et du Saint-Laurent, la composition végétale des rives des anses, des baies et des battures se répartit en bandes successives et parallèles. Les zones littorales sont variées, ce qui influence la perception du paysage. Elles sont tantôt élevées avec des versants raides et boisés (entre la pointe Noire et la caye du Vieux Moulin), tantôt formées de terrasse

marines à large estran (Baie-Sainte-Catherine), ou encore avec des falaises rocheuses escarpées et boisées (entre la pointe Noire et la pointe aux Crêpes, de l'anse à la Grosse Roche à l'anse des Gagnon).

a) *Le fjord et l'estuaire*

Une première unité de paysage s'étend visuellement de l'arrière-plan montagneux derrière la ligne de transport d'énergie (aux environs de l'anse Saint-Étienne) jusqu'à l'embouchure du Saguenay (unité 1) et de la pointe Noire à la pointe aux Vaches (unité 2), largement ouverte sur l'estuaire maritime jusqu'à la côte sud. La pointe Noire et la traverse entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, par leur position particulière à l'embouchure du Saguenay, offrent un contact privilégié avec cette section du fjord. Le milieu d'apparence sauvage contraste aussi avec les villages environnants habités par une population diversifiée (résidents permanents, villégiateurs, touristes, automobilistes, etc.), ce qui renforce encore plus sa qualité et son caractère.

En fait, Pointe-Noire, qui est une zone de confluence reconnue entre les réseaux récréotouristiques terrestres et maritimes, est aussi à la rencontre de deux paysages exceptionnels. De ce point de vue, le panorama est majestueux puisqu'il donne accès à deux unités de paysage (1 et 2) très valorisées de la zone d'étude. Le paysage spectaculaire s'ouvre sur Tadoussac, la traverse, le fleuve et le fjord qui s'entremêle en une vaste unité de paysage harmonieuse.





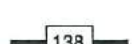




Le milieu naturel du fjord a été façonné au cours de plusieurs millions d'années d'évolution. Ses montagnes étagées, ses caps, ses pointes et ses anses avec leurs dégradés de couleur font ressortir la profondeur des plans visuels. Les sommets les plus élevés sont recouverts de végétation de type subarctique se démarquant dans le milieu. La forêt est dominante, mais par moment les magnifiques falaises calcaires avec leurs escarpements à couper le souffle viennent ponctuer le paysage qui se transforment ainsi au gré des saisons et du temps. L'esprit des lieux y est captivant. Le fait d'être enveloppé par la force des éléments naturels dont le relief est imposant et le peu d'aménagement renforce ce sentiment. Le fjord, qui demeure dans cette portion peu accessible physiquement par voie terrestre, à l'exception des hameaux qui lui sont adjacents (Anse-de-Roche, Saint-Étienne, etc.), est visuellement accessible par voie maritime, ce qui le rend encore plus fascinant et mystérieux. Son caractère sauvage et naturel est maintenu jusqu'à présent par l'absence d'accessibilité routière. Même le village de Tadoussac, intégré aux montagnes, se laisse discrètement deviner, caché en partie par la pointe de l'Anse à l'Eau, de même que les dunes et la flèche de sable.

La traverse, une porte d'entrée essentielle à la région, dispose de plusieurs atouts. D'abord, son emplacement permet un contact privilégié avec le paysage environnant. Elle favorise même par moment l'observation de mammifères marins. Cet arrêt temporaire oblige bien sûr les automobilistes et camionneurs à faire une pause lors d'un long déplacement, mais celle-ci peut s'avérer fort agréable lorsque les minutes d'attente sont raisonnables.

D'un côté, l'observateur peut voir la côte sud à l'arrière-plan, encadrée par la pointe Noire et la pointe de l'Islet qui bordent le Saguenay pour le laisser s'ouvrir sur le Saint-Laurent (début de l'unité 2). De l'autre côté, le paysage, très différent, se referme par une succession de montagnes escarpées et arrondies de part et d'autres du fjord (unité 1). La traverse a cet avantage de nous inciter, l'espace de quelques minutes, à apprécier la beauté de ces paysages qui rythment et marquent fortement notre passage dans la région.

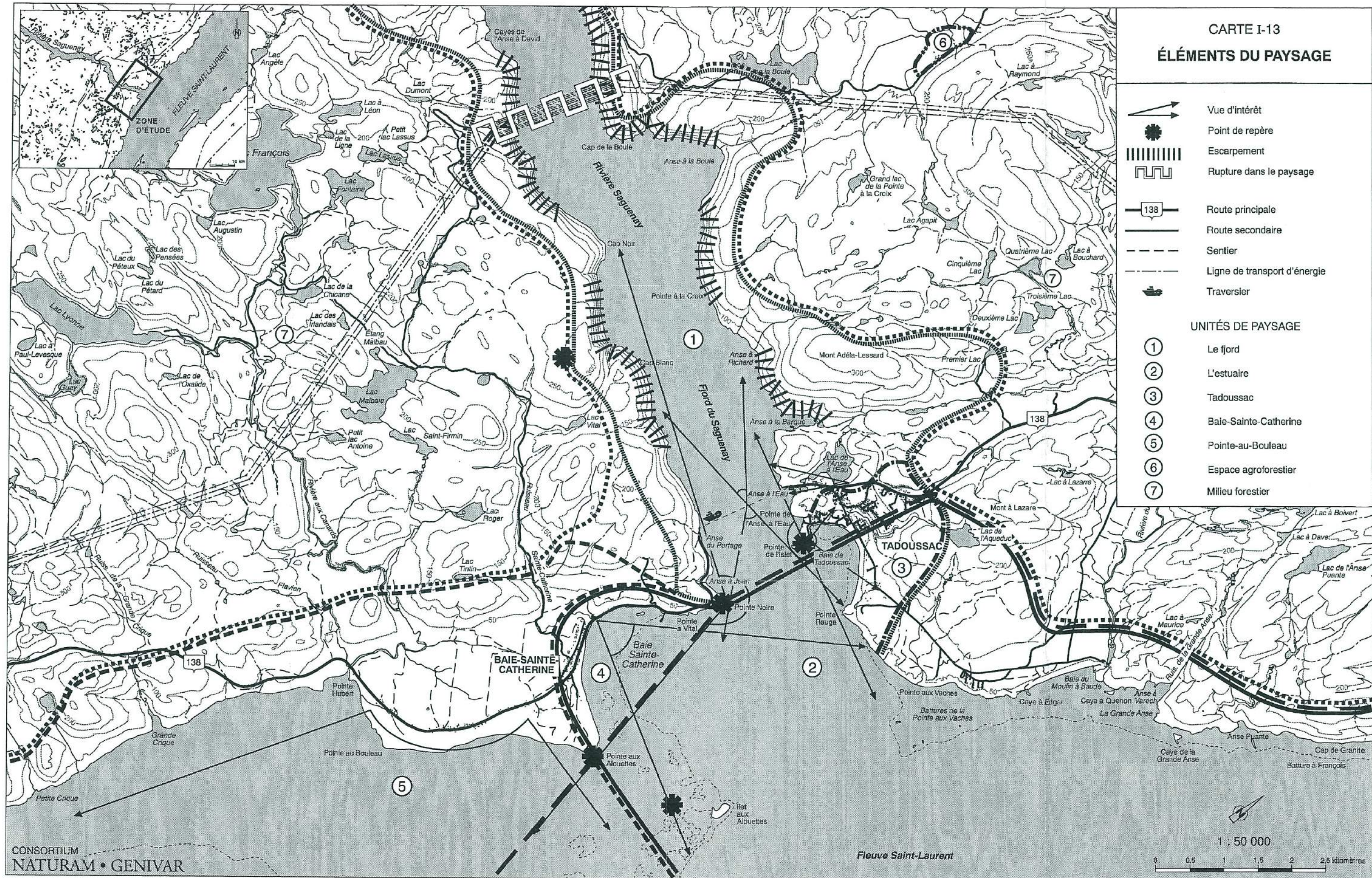
D'autres composantes du paysage de l'unité 1 sont surtout accessibles par voie maritime. Elles méritent d'être soulignées vu leur représentativité et leur qualité paysagère remarquable. Il y a l'anse aux Petites Îles (îlots rocheux, flèche littorale sableuse, ancien site d'une scierie, site d'arrêt des kayakistes) accessible via les sentiers de longue randonnée, l'anse à David avec ses cayes, l'anse de la Passe-Pierre Éperon, l'anse à la Barque (une anse étroite, entourée de roches fracturées, presque boisée) accessible par des sentiers de courte randonnée, et l'anse du Portage-Toundras (végétation influencée par le climat) située près du quai de Baie-Sainte-Catherine.

CARTE I-13
ÉLÉMENTS DU PAYSAGE

-  Vue d'intérêt
-  Point de repère
-  Escarpement
-  Rupture dans le paysage
-  Route principale
-  Route secondaire
-  Sentier
-  Ligne de transport d'énergie
-  Traversier

UNITÉS DE PAYSAGE

- ① Le fjord
- ② L'estuaire
- ③ Tadoussac
- ④ Baie-Sainte-Catherine
- ⑤ Pointe-au-Bouleau
- ⑥ Espace agroforestier
- ⑦ Milieu forestier



Les passagers d'embarcations peuvent aussi observer le cap de la Boule, avec sa falaise dénudée et son talus d'éboulis, qui est un site panoramique impressionnant vu de l'embouchure du fjord et du fleuve. Il constitue aussi une échouerie potentielle de phoques. Tout à côté, l'anse à la Boule est un lieu d'alimentation du béluga et du petit rorqual. On y trouve une chute et ses versants sont escarpés avec des décrochements de roche. Il y a également la pointe à la Croix (ouest) avec sa grotte, le cap Blanc avec sa paroi rocheuse, érodée par le glacier, visible facilement étant situé à proximité du traversier, et puis il y a les cascades entre le cap Noir et le cap Blanc. Cependant, la ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec qui traverse le fjord du Saguenay vis-à-vis le cap de la Boule (quoique plus discrète à l'arrière-plan) s'intègre mal au paysage et brise considérablement la majestuosité des escarpements situés de part et d'autre du fjord. Elle altère aussi de façon importante toutes les composantes du paysage mentionnées précédemment. En réalité, bien que cette ligne de transport ne soit pas visible de l'anse de Roche ni de l'anse Saint-Étienne (les deux points d'accès les plus proches de la zone par voie terrestre), elle est très visible par voie nautique.

Les unités de paysage 1 et 2, marquées par le fjord du Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent, sont uniques. Elles ont une valeur symbolique et patrimoniale exceptionnelle de grande notoriété. En fait, elles ont une forte valeur attribuée par la population locale, nationale et internationale (institutions, parc marin, parc du Saguenay, tourisme étranger). Le rôle historique de voie de pénétration et de communication du Saguenay ainsi que la polyvalence de ses usages et ses vocations multiples sont considérables. Il en est de même pour l'estuaire maritime dont la réputation n'est plus à faire, car «le fleuve Saint-Laurent possède une force symbolique et évocatrice non seulement pour le Québec, mais pour l'ensemble de l'Amérique du Nord. Présence amérindienne, présence française, voie de pénétration continentale, enjeu territorial britannique et américain confèrent une signification particulière à cet axe fluvial.» (Cadrin, 1993)

b) Tadoussac et sa baie

Le village étagé de Tadoussac se trouve dans un écrin de montagne. Il est visible de plusieurs points de vue et favorise plusieurs percées sur le fleuve et le fjord. Par exemple, de la route 138, en descendant vers la traverse du haut de la grande côte, on a une très belle percée sur le fjord et le traversier. Un des premiers établissements européens en Amérique du Nord, Tadoussac revêt une forte valeur patrimoniale. On y accède très facilement par voies terrestre et nautique, ce qui favorise son développement. Contrairement à Baie-Sainte-Catherine, son caractère touristique est très affirmé, soit par le choix de couleur des bâtiments, l'architecture, ou encore des enseignes de toutes sortes, etc. Bien que le village de Tadoussac soit peu accessible visuellement de la route 138, on peut cependant l'apercevoir de la traverse ou de la pointe Noire, à l'arrière-plan, intégré au milieu naturel. Dans la baie de Tadoussac le paysage environnant est anthropisé, composé d'infrastructures nautiques, d'une plage, d'habitations en étages. On peut également y observer des colonies d'oiseaux. La pointe de l'Islet (qui ferme la baie) tout comme la pointe Noire donne aussi accès à deux autres unités de paysage (1 et 2). Enfin, point important, Tadoussac se trouve à la confluence de ces deux unités de paysage très valorisées et utilisées.

c) Baie-Sainte-Catherine

Baie-Sainte-Catherine se particularise par le paysage observable de la route 138, qui longe d'un côté le village et, de l'autre côté, le Saint-Laurent jusqu'à la traverse. De plus, Baie-Sainte-Catherine présente de grandes qualités paysagères. C'est un site patrimonial et archéologique situé sur une terrasse marine. Le paysage humanisé du village est entouré d'un milieu naturel montagneux et maritime grâce à sa proximité de l'embouchure du fjord et de l'estuaire (unité 4). Cela permet d'ailleurs d'observer le contraste de la couleur de l'eau (bleue et verte). Son ouverture visuelle est encadrée par la pointe Noire et la pointe aux Alouettes et plus loin à l'arrière-plan la Côte-Nord qui se perd à l'horizon. La présence de la batture aux Alouettes, un haut-fond, constitue un élément remarquable dans le paysage par son

immensité. Ces battures ne sont accessibles que visuellement, étant un danger sérieux pour les navigateurs qui connaissent bien sa réputation.

À Baie-Sainte-Catherine, on trouve peu d'enseignes commerciales et peu de rénovations présentant des transformations majeures. Le quai favorise aussi son accessibilité par voie nautique. Un certain développement urbain est à prévoir dans les années à venir, avec l'implantation du Centre initiatique du parc Marin. La section habitée plus linéaire, plus à l'ouest du village, (unité 5) offre aussi une vue panoramique sur la batture aux Alouettes. Le paysage d'apparence agricole qui est agrémenté par l'ouverture au fleuve est conservé grâce à la quasi-absence de constructions du côté du Saint-Laurent. Il contraste aussi de façon intéressante avec la séquence du paysage forestier et lacustre traversé depuis Saint-Siméon.

d) *Espaces agroforestiers montagneux*

La zone d'étude est largement associée aux milieux forestiers, halieutiques et aussi particulièrement à son milieu maritime qui domine (confluence du Saguenay et du Saint-Laurent). On y retrouve toutefois quelques espaces plus agricoles, moins accessibles, dont l'occupation du territoire est caractérisée par la dispersion des établissements humains (le long du chemin d'entretien d'Hydro-Québec menant au cap de la Boule) qui sont de faible dimension.

e) *Milieu forestier et lacustre*

Le reste du territoire se compose de paysages lacustres et forestiers. Le relief est généralement accidenté et plus escarpé dans les aires en bordure du fjord. Bien que ces paysages soient actuellement peu visibles des endroits fort utilisés que constituent les unités de paysage précédentes, il en demeure néanmoins qu'un déboisement pour l'aménagement d'une route, les remblais et déblais auraient des impacts sur le milieu. Tout en ayant à la fois l'avantage de rendre accessibles de nouveaux paysages et points de vue jusque là plus fermés, le passage d'une infrastructure routière ou autre pourrait aussi menacer certains espaces vulnérables comme les sommets, quelques paysages lacustres d'intérêt ou encore les paysages ayant une végétation particulièrement rare et sensible, par exemple des pinèdes, cédrières, milieu naturel dénudé en plus forte altitude, dont la revégétalisation serait difficile sur le plan de l'intégration ou encore à cause du type de sol, d'un microclimat ou de l'érosion.

3.4.4 Enjeux du paysage

Les unités de paysage les plus visibles et les plus valorisées (conservation, tourisme etc.) sont celles situées à la confluence du Saguenay et du Saint-Laurent (unités 1, 2, 3, 4), un coin unique qui fait la fierté de la population locale comme des visiteurs. La halte côtière de Pointe-Noire ainsi que les traversiers y offrent des points de vue privilégiés. Dans les faits, la notoriété, la splendeur, l'unicité exceptionnelle, les éléments hydrographiques majeurs que sont le fjord et le Saint-Laurent, le relief défini par les escarpements et falaises, la présence d'une végétation forestière d'apparence sauvage (alpine, roc à nu), les positions des observateurs variées (surélevées, dominées, enveloppées, etc.) et le contact privilégié avec le milieu marin mettent en évidence les nombreuses qualités et particularités du secteur, mais aussi l'effet potentiel de toute modification du paysage. En fait, toutes ces composantes du paysage concret et symbolique, visibles de nombreux points de vue apparaissent vulnérables à toute intervention visant l'estuaire et le fjord.

Ce qui y est particulier, c'est l'ouverture des unités de paysage (1, 2, 3, 4, 5) sur le milieu maritime et hydrique, encadrée par la physiographie majestueuse des parois plus montagneuses ou des autres éléments naturels, comme les battures. L'accessibilité visuelle au caractère maritime qui est jusqu'à présent conservée pour la collectivité, est un élément exceptionnel. Il y a actuellement peu d'entraves physiques et visuelles au Saint-Laurent et au Saguenay, à partir de plusieurs points fortement utilisés de ces unités.

Au Québec et ailleurs dans le monde, les éléments du paysage naturel et culturel, terrestres et maritime se raréfient à cause de la multiplication de constructions et d'aménagements qui contribuent

à la dégradation graduelle des paysages et ce, sur l'ensemble de la planète. Au Québec, bien que les mentalités changent et que l'on se préoccupe davantage des questions paysagères, on assiste néanmoins progressivement à une fermeture visuelle sur le Saint-Laurent, ce qui rend les paysages de cette zone encore plus précieux, mais aussi encore plus sensibles à toutes interventions menaçant de briser leur qualité.

Trop souvent, certaines interventions et constructions portent atteinte aux qualités paysagères du littoral. «À la vérité, dans ces milieux fragiles, parce que marginaux, que sont les rivages marins, le bilan de l'entreprise humaine est souvent négatif pour l'environnement. Des déséquilibres se manifestent qui se traduisent par une dégradation, fréquemment irréversible, des ressources offertes par l'interface terre-mer... » (Cazes 1992, p.123). De plus, ce sont souvent les zones maritimes qui subissent le plus de changements et de transformations entraînant une dégradation de plusieurs paysages. Par ailleurs, les paysages agricoles et agroforestiers sont difficilement maintenus compte tenu d'une sous-utilisation de la ressource causée par le déclin des activités agricoles. En fait, ces paysages agricoles (unité 5) et agroforestiers montagneux d'intérêt (unité 6) tendent aussi à disparaître. Certains milieux lacustres et forestiers (unité 7) sont plus sensibles et pourraient être affectés par une intervention humaine liée au projet, par exemple la construction d'une route.

Sur le plan touristique, le paysage demeure un élément clé du développement. Ainsi, le milieu et l'économie locale et régionale a avantage à miser sur ce qui fait la richesse du paysage, soit la mosaïque du milieu terrestre et maritime fjord / estuaire, en maintenant l'ouverture maritime des unités de paysage et en optimisant leur intégrité environnementale et paysagère. En visite ou de passage dans la région, les gens ne souhaitent pas trouver l'image de ce qu'ils retrouvent en milieu urbain, d'où un besoin essentiel d'originalité. Il apparaît donc important de respecter les caractères distincts de ce milieu, en reproduisant le moins possible des modèles de développement ou d'aménagement urbain, sans toutefois oublier que les espaces ruraux nord-côtiers ont une dynamique propre, qu'ils évoluent. Les paysages remarquables constituent en fait une ressource et une opportunité pour la collectivité locale, régionale et nationale.

Conclusion : enjeux environnementaux

La zone d'étude constitue à bien des égards un milieu écologique d'une valeur exceptionnelle et d'une grande vulnérabilité. Cette richesse du milieu provient de sa nature comme lieu de rencontre : rencontre du fjord et de l'estuaire ; rencontre des milieux terrestre et marin ; rencontre des populations, avant et depuis l'arrivée des Européens ; rencontre de trois régions ; rencontre de l'homme et des cétacés ; rencontre des touristes et de la population locale. Ce lieu de rencontre explique qu'on y a créé deux parcs, le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent et le parc de conservation du Saguenay, qu'un pôle d'attrait touristiques s'y soit développé et également qu'il s'agisse du principal point d'entrée ou de sortie de toute une région.

Le relief accidenté du terrain et l'escarpement aux abords du Saguenay, la profondeur du fjord et la turbulence des eaux du confluent concourent à la difficulté d'implanter un ouvrage d'art servant de lien routier interrives. L'estuaire, le confluent et la partie aval du fjord forment un complexe biologique riche, rare et fragile : lieu d'alimentation des bélugas, petits rorquals et rorquals communs, échouerie de phoques communs, présence de zostérites et de laminaires, aire de repos des oiseaux migrateurs, lieu de cueillette de myes et moules. La batture aux Alouettes, milieu particulièrement vulnérable, a ainsi été zonée aire de protection par Parcs Canada. Les dunes de Tadoussac font également l'objet d'une réglementation de protection. L'ensemble des battures et baies, de même que les dunes et la partie aval du fjord, devraient être évitées pour le passage d'ouvrages routiers ou portuaires.

Par ailleurs, les rives escarpées du Saguenay offrent un milieu intéressant pour 13 espèces d'oiseaux rapaces, notamment le faucon pèlerin, le pygargue et le balbuzard, et sont susceptibles d'abriter des aires de nidification. Le cap Blanc est ainsi un lieu de reproduction du faucon pèlerin. Le milieu forestier présente moins de résistance du point de vue écologique, hormis certains peuplements phytosociologiques d'intérêt.

77?
Se jeter
au sa

Les effets de l'augmentation de l'intensité de la circulation d'embarcations sur le fjord et l'estuaire, y compris ceux d'une amélioration de la fréquence de la traverse, sur le comportement des mammifères marins, notamment sur l'écholocation et la communication, sont encore incertains, les études à ce sujet n'étant pas concluantes.

Le paysage est un enjeu majeur lié à l'amélioration du service de transport routier entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac. Les paysages de l'estuaire, du fjord et du village de Tadoussac sont exceptionnels et correspondent aux mêmes entités biogéographiques et humaines présentant intérêt et sensibilité. La halte côtière de Pointe-Noire, les traversiers et les services de croisière offrent des points de vue privilégiés sur ces paysages uniques. L'ensemble des composantes de ce paysage concret et symbolique, notamment l'effet d'ouverture, fortement valorisé, apparaissent vulnérables à toute intervention d'ouvrage visant l'estuaire et le fjord. L'impact négatif possible est d'autant plus important qu'il altère une ressource importante générant l'activité touristique, de premier plan dans l'économie locale.

Les temps d'attente actuels de la traverse pourraient avoir un effet dissuasif sur la clientèle touristique à fréquenter le pôle du fjord et de l'estuaire. C'est notamment le cas du quai des croisières et de la halte côtière à Baie-Sainte-Catherine. Par ailleurs, le service de traversier demeure un employeur de premier plan dans l'économie locale.

La traversée et la proximité des agglomérations de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine posent deux problématiques différentes : d'une part, les collectivités locales veulent assurer l'intégrité et la possibilité d'expansion, physiquement limitée, de leur tissu urbain ; d'autre part, elles veulent bénéficier pleinement des retombées économiques de la présence de la clientèle touristique dans la zone d'étude et s'inquiètent de la possibilité que le nouveau tracé de route, dans l'hypothèse d'un pont, contourne leurs villages et détourne le flux de touristes. Par ailleurs, les traversées d'agglomération le long de la route 138 demeurent une préoccupation régionale, notamment à Longue-Rive et Sainte-Anne-de-Portneuf. Enfin, l'amélioration de l'ensemble de la route 138 constitue une préoccupation majeure de la collectivité nord-côtière et est, pour plusieurs, une intervention prioritaire.

Conclusion : enjeux et objectifs d'intervention

Problématique générale

La traverse de la rivière Saguenay à la hauteur de Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac constitue le lien de transport de loin le plus utilisé pour les mouvements routiers interrégionaux impliquant la Côte-Nord. La traverse, qui se trouve dans l'axe de la route 138 laquelle longe la rive nord du fleuve Saint-Laurent, est en effet le seul lien de transport routier reliant la région de la Côte-Nord directement aux grands centres du Québec que sont Québec et Montréal. Elle revêt donc une importance stratégique et une valeur économique de premier plan pour la région de la Côte-Nord.

La population de la région d'étude se caractérise donc par trois types de populations aux dynamiques distinctes :

- ♦ une population dite traditionnelle, établie depuis plus longtemps, œuvrant dans les secteurs traditionnels de la pêche, de l'agriculture, de la foresterie et du tourisme, plus âgée et marquée par une décroissance démographique, représentant un peu moins de la moitié de la région d'étude et le quart de la région de la Côte-Nord (Charlevoix, Bas-Saguenay, Haute-Côte-Nord, Minganie, Basse-Côte-Nord) ;
- ♦ une population dite industrielle, établie depuis peu, portée à migrer, œuvrant dans les secteurs d'activité dominés par la grande entreprise (mines, métallurgie, hydroélectricité, pâtes et papier), relativement jeune et marquée par une relative stabilité depuis une dizaine d'années, sauf dans l'arrière-pays, représentant à peu près la moitié de la région d'étude et les trois quarts de la Côte-Nord (Manicouagan, Sept-Rivières, Caniapiscau) ;
- ♦ une population amérindienne, établie depuis très longtemps, vivant dans des collectivités locales restreintes, fortement marquée par le chômage et dominée par l'activité communautaire, très jeune et à forte croissance démographique, représentant à peu près 6 % de la Côte-Nord.

La population de la Côte-Nord est marquée par un exode de sa population vers Québec et Montréal, et ce pour tous les groupes d'âge, à l'exception des 20-29 ans qui viennent s'y établir, de façon définitive ou temporaire, dans le cadre d'un emploi en début de carrière. L'accroissement naturel a permis au cours des dix dernières années de compenser cette émigration et ainsi de maintenir la même taille de population.

Toutefois, le maintien de la population dans la région est fortement tributaire de la vigueur de l'économie régionale. De plus, cette vigueur suppose une diversification de la base économique et un accroissement de la production globale. L'économie régionale est basée sur la grande entreprise exploitant les ressources naturelles : l'industrie minière avec les mines de fer, l'hydroélectricité, les alumineries en raison de la présence d'énergie abordable, l'industrie forestière, certaines activités portuaires et d'entreposage. L'agriculture, présente surtout en Charlevoix et en Haute-Côte-Nord, ainsi que les pêcheries, présentes dans l'ensemble de la Côte-Nord, constituées surtout de PME, forment des activités de base non négligeables mais générant relativement peu de mouvements à la traverse. Le tourisme, lui aussi constitué d'une multitude de PME, est une autre composante importante de l'activité de base, spécifiquement en Charlevoix et à l'embouchure du Saguenay. La moitié de l'emploi régional est engendrée par les activités induites, soit le commerce de détail et les services à la population. *?

La production minière et métallurgique est assez stable et devrait se maintenir à terme ou croître, si le projet d'usine de bouletage d'IOC, certains projets miniers et la phase II d'Alouette voient le jour. Cette industrie constitue 11 % du camionnage transitant par la traverse, le transport des marchandises s'effectuant surtout par eau. De plus, l'approvisionnement des PME manufacturières et du commerce de gros desservant cette grande industrie se fait surtout par camion par la traverse.

L'industrie hydroélectrique, dont l'exploitation génère peu de mouvements, devrait se contracter pour ce qui est de la construction d'ouvrages, le barrage de la rivière Sainte-Marguerite ayant été mis en eau en 1998 et le projet des chutes Churchill en étant encore simplement à l'étape d'entente de principe au niveau gouvernemental. Dans l'éventualité du projet, le transport des marchandises s'effectuera principalement par voie d'eau en raison de la dimension et de la masse des pièces et de l'équipement transporté.

L'industrie forestière régionale a connu une croissance très importante depuis 1993 (elle a doublé), à l'instar de l'ensemble de l'industrie québécoise du bois, en raison de la vigueur de la demande américaine. De nouvelles usines de sciage ont ainsi vu le jour dans la région. L'industrie papetière connaît quant à elle des difficultés liées à la chute du prix mais la production régionale s'est maintenue. Il est peu vraisemblable que l'industrie forestière maintienne son rythme de croissance à long terme, d'une part en raison de l'imposition des quotas américains sur les expéditions canadiennes de bois d'œuvre, d'autre part parce que la possibilité de la ressource est presque atteinte dans la région.

L'industrie touristique régionale s'appuie sur trois produits d'appel : 1. les croisières d'observation des baleines et du paysage du fjord et de l'estuaire dans la zone d'étude, 2. la villégiature, la culture et le jeu en Charlevoix; 3. la nature, l'aventure et l'exotisme dans les secteurs plus à l'est sur la Côte-Nord. L'embouchure du Saguenay apparaît comme le pôle touristique de la Côte-Nord et connaît une hausse de fréquentation rapide. La clientèle, composée majoritairement de Français et de Québécois, est appelée à croître rapidement pour encore un bon nombre d'années. Toutefois, la protection de l'intégrité du milieu pourrait exiger un contrôle des croisières et freiner le développement de l'industrie touristique régionale si elle ne diversifie pas ses produits. Pour ce qui est du commerce de détail et des services à la population, ceux-ci devraient suivre l'évolution de la richesse régionale.

L'achalandage sur la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac a été de 729 000 véhicules en 1997-1998³⁸. De ce nombre, les trois quarts étaient des automobiles, soit 545 000, et 18 % des camions-remorques, soit 132 000. Les camions et les autobus occupaient des parts marginales de l'achalandage annuel, soit 19 000 véh et 5 000 véh dans l'année. Environ 1 600 automobiles par jour ont utilisé la traverse du Saguenay durant l'exercice 1997-1998 contre 430 véhicules lourds. Près de 85 % des véhicules lourds transportés en 1997-98 étaient des camions-remorques, 12 % des camions alors que les autobus ne comptaient que pour 3 % des véhicules lourds.

Bien que la population de la Côte-Nord soit à peu près stable depuis 5 ou 10 ans, l'achalandage de la traverse de Baie-Sainte-Catherine / Tadoussac ne cesse de croître et ce, pour tous les types de clientèles, qu'il s'agisse du camionnage, en très forte hausse entre 1993 et 1998, de la clientèle automobile d'affaires, de la clientèle régionale de loisir ou de la clientèle touristique. La croissance de l'achalandage se vérifie pour tous les mois de l'année.

La présence du pôle touristique de Tadoussac amène toutefois une concentration très forte des débits d'automobiles en saison estivale alors que les volumes de camions-remorques demeurent à peu près constants au cours de l'année avec une légère diminution les mois d'été. La région de Québec demeure la zone extérieure génératrice de déplacements de camionnage la plus importante, ainsi que le Charlevoix et Montréal. L'importance de Charlevoix comme zone d'origine s'explique par l'importance du camionnage générée par le commerce du détail dont l'approvisionnement se fait agglomération par agglomération. Les expéditions vers l'extérieur du Québec sont en forte hausse, ce qui s'explique par la vigueur de l'industrie forestière fortement exportatrice vers les États-Unis. Sur la Côte-Nord, la

³⁸ Les années financières de la STQ vont du 1^{er} avril au 31 mars.