

VERS UN PLAN DE TRANSPORT DE LA CÔTE-NORD

CHAPITRE 5.2 : LES EFFETS DES DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT SUR LE MILIEU NATUREL

Analyse et rédaction :

Sylvie Demers, aménagiste
Service du support technique

Version juin 1998

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
5.2.1 EFFETS DU TRANSPORT MARITIME SUR LE MILIEU NATUREL	16
5.2.1.1 Effets généraux	16
5.2.1.2 Situation de la Côte-Nord	20
5.2.1.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport	28
5.2.2 EFFETS DU TRANSPORT ROUTIER SUR LE MILIEU NATUREL.....	32
5.2.2.1 Effets généraux	33
5.2.2.2 Situation de la Côte-Nord	35
5.2.2.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport	40
5.2.3 EFFETS DU TRANSPORT FERROVIAIRE SUR LE MILIEU NATUREL	42
5.2.3.1 Effets généraux	42
5.2.3.2 Situation de la Côte-Nord	42
5.2.3.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport	44
5.2.4 EFFETS DU TRANSPORT AÉRIEN SUR LE MILIEU NATUREL	44
5.2.4.1 Effets généraux	44
5.2.4.2 Situation de la Côte-Nord	45
5.2.4.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport	46
5.2.5 AUTRES MODES RELIÉS AUX ACTIVITÉS RÉCRÉO-TOURISTIQUES EN MILIEU MARIN ET TERRESTRE	46
5.2.5.1 Effets généraux	47
5.2.5.2 Situation de la Côte-Nord	47
5.2.5.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport	49
CONCLUSION	52
BIBLIOGRAPHIE	56

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : : Superficie des perturbations physiques par milieu touché entre 1945 et 1988 ... 23

LISTE DES CARTES

Carte 1: Sites protégés et autres sites d'importance pour la faune et la flore	9
Carte 2 : Distribution des principaux marais salés de 50 ha et plus	11
Carte 3 : Modifications physiques des habitats aquatiques et riverains de 1945 à 1988	21
Carte 4 : Localisation des accidents routiers impliquant des orignaux de 1992 à 1996	38

EFFETS DES DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT SUR LE MILIEU NATUREL

INTRODUCTION

La Côte-Nord est une région reconnue pour son immensité, ses particularités physiques, fauniques et végétales, ses richesses hydrauliques, minières et forestières ainsi que ses milieux sensibles et protégés comme ceux de l'Archipel-de-Mingan et du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent.

Quel que soit le mode de transport, la construction des infrastructures perturbe le milieu naturel environnant (perte d'habitats, modification des écosystèmes et diminution de la diversité biologique), dont un déséquilibre peut créer des effets d'entraînement. Selon le territoire touché, des milieux rares, sensibles ou très productifs peuvent être détruits car, pour construire des routes, des voies ferrées, des ports ou des aéroports, de grandes superficies sont dénudées, déboisées, compactées, remblayées et transformées en surface artificielles. Les matières en suspension transportées lors du remaniement des surfaces, de l'aménagement des fossés de drainage ou de l'installation d'un pont et d'un ponceau augmentent l'érosion des sols vers les cours d'eau qui peut, dans certains cas, colmater des fonds de gravier utilisés comme frayère par les salmonidés.

La présence des infrastructures crée également des impacts non négligeables sur le milieu naturel. Par exemple, l'asphaltage (le recouvrement) et la modification des patrons de drainage accélèrent le ruissellement des précipitations, créant ainsi des effets directs et indirects sur la crue des eaux, sur la composition de la végétation et sur la dissémination d'espèces végétales. L'utilisation des infrastructures en place signifie également des impacts potentiels négatifs possibles à cause des déversements accidentels de produits polluants aux abords des routes, des voies ferrées, dans les cours d'eau et dans la mer.

L'entretien de ces infrastructures de transport génère aussi des impacts sur le milieu naturel. L'utilisation d'une grande quantité de fondant ou de déglacant (chlorure de sodium et de calcium, glycol) durant la saison hivernale et le contrôle de la végétation dans les emprises à l'aide d'herbicides et de phytocides, en sont deux exemples.

Dans un autre ordre d'idée, même si le volume de trafic est assez faible sur la Côte-Nord par rapport à d'autres régions plus peuplées, il faut mentionner que les transports consomment de l'énergie non renouvelable, dont le raffinage et l'utilisation détériorent la qualité de l'air et contribuent à la pollution atmosphérique. Les gaz à effet de serre émis comme le gaz carbonique, le méthane, les chlorofluorocarbures et l'oxyde nitreux sont des polluants nocifs qui ont des effets directs sur le réchauffement global de la planète, mais aussi sur les précipitations acides qui mettent en péril la vie aquatique dans un grand nombre de lacs¹.

¹ Ministère des Transports du Québec, 1994. Éléments de problématique et fondements de la politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec. Direction des communications, 39 pages. Page 17.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

Selon les données de l'état de l'environnement au Québec, en 1990, on attribuait au transport routier 82,2% de la consommation énergétique du secteur des transports et 22,1% de la consommation totale de l'énergie au Québec. La quantité de carburant consommée par les camions vient en deuxième rang, celle du transport maritime et aérien au troisième et celui des chemins de fer en dernier².

Enfin, les transports engendrent d'autres impacts environnementaux qu'il faut considérer. Il y a ceux reliés aux rejets de toute sorte comme le béton de ciment et le béton bitumineux des infrastructures routières ou portuaires ainsi qu'aux résidus des véhicules comme le métal, les huiles usées et les milliers de pneus usagers. La disposition de ces matériaux dans des sites d'entreposage attitrés ou clandestins est un problème et les risques potentiels de contamination sont importants. On sait que les risques d'incendie ne sont pas éliminés dans les sites d'entreposage de pneus. On sait également que la combustion de cette matière libère des substances toxiques néfastes pour la santé. Pour la Côte-Nord, les résultats d'un questionnaire distribué aux Centres de services de la région ne révèlent pas de problèmes particuliers concernant les sources d'impacts mentionnées.³

Ce document présente les principales incidences environnementales créées par la construction, l'utilisation et l'entretien des différents modes de transport sur le milieu naturel de la Côte-Nord⁴. Bien qu'aucun inventaire systématique n'a été fait, sauf pour le milieu marin grâce aux études réalisées dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, ce diagnostic vise à décrire les impacts jugés importants en fonction des informations existantes. L'identification et la localisation des éléments sensibles du territoire permettra d'estimer les perturbations sur le milieu naturel.

² Ministère de l'Environnement du Québec, 1993. État de l'environnement au Québec - 1992. Montréal : Guérin, 560 pages. Page 502.

Ces chiffres sont présentés à titre informatif. Les données précises sur la contribution à la pollution atmosphérique attribuable à l'utilisation des transports sur la Côte-Nord ne sont pas disponibles.

³ Voir résultats du questionnaire. Chapitre 5.1. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques.

⁴ Voir Carte 4 : Les principaux équipements de transport. Chapitre 2 - Vers un plan de transport. - Études techniques.

DESCRIPTION DU MILIEU

Le Québec est découpé en treize provinces naturelles, définies comme des grandes unités issues des événements tectoniques d'envergure continentale et sous-continentale de l'écorce terrestre, et modifiées ensuite par le long processus d'érosion-sédimentation. La Côte-Nord touche trois des provinces naturelles⁵.

- **Le plateau de la Basse-Côte-Nord** couvre le territoire entre Sept-Îles et Blanc-Sablon, du littoral à la frontière du Labrador. Le relief est caractérisé par un massif de 750 m d'altitude, surplombant un plateau de 450 à 550 m qui décroît progressivement vers le sud-est. Sur le plateau, les dépôts sont glaciaires et plutôt épais. On retrouve des affleurements rocheux et des dépôts fluvio-glaciaires sur la côte. Le réseau hydrographique est dense et les rivières, souvent encaissées, coulent vers le sud ou le sud-est⁶.
- La moitié de la province naturelle **des Laurentides centrales** couvre la partie ouest de la Côte-Nord, au sud du territoire régi par la CBJNQ⁷. Avec une altitude moyenne de 450 et 600 m d'altitude, le relief est compartimenté en massifs, plateaux, dépressions et plaines. On retrouve dans les dépressions des dépôts glaciaires ou fluvio-glaciaires d'épaisseurs variables. Par contre, sur les plateaux et les massifs, il y a des affleurements rocheux avec des placages de dépôts glaciaires minces. En suivant le réseau de fracture du roc, les rivières coulent du nord vers le sud dans de nombreuses vallées très encaissées. Cette région est caractérisée par la présence de trois grands réservoirs hydroélectriques :
 - le réservoir Manicouagan, en amont de la rivière du même nom et à la limite de la route 389,
 - les réservoirs Manic 2 et 3 et Outardes 4, de chaque côté de la route 389,
 - une partie du réservoir Pipmuacan, en amont de la rivière Betsiamites.
- La partie sud-est de la province **du plateau central du Nord-du-Québec** est située à l'ouest de la frontière du Labrador, entre Fermont et Schefferville, sur le territoire régi par la CBJNQ. Avec une altitude variant de 350 m au nord à 700 m au sud-est, le relief est caractérisé par un haut plateau incliné vers le nord et vers l'ouest, avec une légère dépression vers le centre. Le pourcentage de plan d'eau, surtout de petits lacs, est très important. Ce secteur se distingue par la présence du grand réservoir hydroélectrique Caniapiscou, situé à l'ouest de Schefferville.

La topographie sous-marine est dominée par la présence de chenaux profonds : le chenal Laurentien, l'Esquiman et d'Anticosti. Ces fosses en forme de " U ", avec une profondeur de plus de 200 m, sont le résultat du surcreusement de vallées fluviales par les glaciers. Ces

⁵ Québec, 1995. Le Québec statistique. 60^e Édition 1995. Bureau de la statistique du Québec, 820 pages. Pages 122 à 124.

⁶ Voir Carte 2- Relief et hydrographie. Chapitre 2 - Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques.

⁷ CBJNQ : Conventions de la Baie-James et du Nord-Québécois signées respectivement en 1975 et 1978.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

chenaux profonds sont bordés par des zones sous-marines peu profondes, de largeurs et de reliefs variés. Certains de ces plateaux ont émergé suite au relèvement isostatique. Ils ont formé de nombreuses îles comme celles de l'Archipel-de-Mingan et d'Anticosti⁸.

Les parties les plus profondes des chenaux sont caractérisées par une faible turbulence sur le fond, ce qui en fait des zones de déposition active de sédiments les plus fins. Par contre, les plateaux sont généralement recouverts de sédiments grossiers non triés qui proviennent des dépôts glaciaires⁹.

L'apport d'eau douce vient de trois principales sources : le fleuve Saint-Laurent, les eaux des rivières, dont la plus importante est le Saguenay, et les précipitations directes de pluie et de neige. L'amplitude des marées varie selon un cycle. La hauteur moyenne (marnage) augmente de l'aval vers l'amont et s'amplifie dans les zones plus fermées où le fleuve se rétrécit. Le marnage moyen à Blanc-Sablon varie de 1,5 à 2 m et dépasse 2 m à l'embouchure du Saguenay¹⁰.

Les marais salés sur les estrans vaseux, les prairies salées sur les estrans sableux-graveleux et certains herbiers aquatiques sur les estrans rocheux se situent dans la zone littoral soumise à des alternances d'émersion et d'immersion par les marées, soit l'étage médiolittoral¹¹.

La majeure partie du territoire de la Côte-Nord est couvert par la forêt boréale. On y trouve de grandes variétés de conifères qui constitue la principale réserve de l'industrie du bois. La zone de la Taïga couvre la côte, entre Havre-Saint-Pierre et Blanc-Sablon ainsi que le secteur du plateau central du Nord-du-Québec. La taïga ou forêt subarctique est une région peu boisée et dominée par l'épinette noire. On y observe aussi des mousses et du lichen.

Affectation du sol

Les terres du domaine public couvrent 99,2% de la superficie de la Côte-Nord. Pour les MRC, ces territoires sont désignés TNO ou territoire non-organisé. Le nord-ouest du territoire à l'étude dépasse les limites du territoire régi par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ). Un régime particulier, relatif à la gestion et au développement de ce territoire et de ces ressources, a été mis en place selon des catégories désignées. Il y a sur cette partie de notre territoire d'étude :

- des terres de catégorie I, situées au nord de Schefferville, qui sont attribuées aux autochtones pour leur usage exclusif ;

⁸ Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 191 pages. Page 4 et 6.

⁹ Idem. Page 46.

¹⁰ Idem. Pages 16 et 23.

¹¹ Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 24.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

- des terres de catégorie III, situées autour du réservoir Caniapiscau, qui sont du domaine public où les autochtones ont le droit d'exploiter les ressources fauniques en tout temps de l'année ; ils possèdent aussi les droits exclusifs notamment sur le castor, le lynx, le vison, la loutre, l'esturgeon le grand corégone, etc.¹²

La principale affectation du «territoire organisé» des municipalités riveraines est consacrée aux ressources. Dans le secteur est, une grande partie des rives et plusieurs rivières ainsi que l'ensemble de l'île d'Anticosti ont une affectation de conservation¹³.

Territoire protégé

Certaines parties du territoire sont protégées en vertu de lois et de règlements fédéraux, provinciaux et municipaux. Voici la liste des territoires ayant un statut de protection ainsi que les autres sites d'importance pour la faune et la flore (voir Carte 1)¹⁴:

- Cinq parcs¹⁵
 - Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent : 1138 km² ; comprend une grande partie du milieu marin du fjord et de la rive nord de l'estuaire entre Gros-Cap-à-l'Aigle et le quai de la traverse Les Escoumins incluant le secteur de l'île aux Lièvres et le milieu marin jusqu'à la ligne des hautes marées sans débordement, ni inondation, en

¹² Ministère de l'Énergie et des Ressources, 1993. Pour une gestion globale du territoire public et de ses ressources. Problèmes et proposition de solutions. Document de réflexion. Direction de la gestion du territoire public, 47 pages et Cartes dans le Document support. Page 14.

¹³ De Kegaska à Blanc-Sablon, les municipalités ne sont pas constituées en MRC ; il n'y a donc pas d'affectation du territoire. Voir Carte.. :Synthèse interprétative des grandes affectations du territoire des schémas d'aménagement des MRC. Chapitre 6- Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques.

¹⁴ Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 29.

Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 55.

Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1995. Les parcs existants, les parcs projetés et les territoires réservés aux fins de créer des parcs. Direction des parcs québécois. Carte et Annexe 1.1.

¹⁵ Selon l'article 3 de la Loi sur les parcs, un parc est classé parc de conservation ou parc de récréation, selon son objectif prioritaire.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

excluant les îles, les îlots et les infrastructures (entente fédérale-provinciale en 1990 et promulgation de la Loi en 1998)¹⁶.

- Parc de conservation du Saguenay : 284 km² ; situé de part et d'autre de la rivière et une bande littorale qui englobe les dunes de Tadoussac (parc provincial créé en 1983)¹⁷.
 - Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan : 150 km² et 800 îles et îlots répartis sur 175 km entre Longue-Pointe et Aguanish ; caractérisée par ses falaises sculptées par l'érosion marine et sa grande diversité d'habitats, de plantes rares, d'oiseaux et de mammifères marins (créé en 1984).
 - Parc régional de Sept-Îles : englobe l'ensemble de l'archipel des Sept-Îles et deux parcs municipaux sur la rive de la baie.
 - Parc régional de Pointe-aux-Outardes : situé sur la péninsule de Manicouagan à Baie-Comeau ; possède une richesse et une diversité biologique inégalées sous cette latitude¹⁸.
- Un projet de parc provincial
 - Rivière Vauréal sur l'île d'Anticosti.
 - Deux territoires réservés à des fins de parc
 - Harrington-Harbour.
 - Complexe morainique Aguanus-Kenamu.
 - Quatre réserves écologiques

¹⁶ Le Canada et le Québec devront proposer, dans le cadre de leurs compétences, des mesures législatives ou réglementaires en vue de la conservation de la faune et de la flore aquatiques, de la protection du territoire et de la mise en valeur des ressources. Le fond marin et les ressources du sol et du sous-sol demeurent la propriété du Québec et l'application des Lois québécoises et canadiennes n'est pas changée. Le comité d'harmonisation est composé du directeur général du Service des parcs du Canada de la région du Québec et du sous-ministre adjoint responsable des parcs à l'ancien ministère des Loisirs de la Chasse et de la Pêche.

- Projet d'entente (90-03-05) 2^e. Entente concernant la création du parc marin du Saguenay entre : Le Gouvernement du Canada et le Gouvernement du Québec. Représentés par les ministres de l'Environnement et du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et aux Affaires intergouvernementales canadiennes.

¹⁷ Seule la partie nord-est du parc du Saguenay est située sur le territoire de la Côte-Nord. Un zonage délimite et définit le degré de préservation et d'utilisation des différentes parties du parc. Pour le milieu, le développement du Parc et de sa zone périphérique passe par la protection et la mise en valeur du fjord lui-même en utilisant les sites naturels d'observation et en développant le potentiel récréo-touristique (activité de plein air, patrimoine). Cependant, le milieu identifie certains problèmes qui limitent le développement : la géographie montagneuse, l'insuffisance de routes d'accès et de signalisation, le réseau routier insuffisant pour soutenir l'achalandage important, l'insuffisance des services d'hébergement et la fragilité relative des sites naturels et des paysages face à l'intervention humaine.

- OPDQ, 1984. Zone périphérique du parc du Saguenay. Plan d'actions concerté. Direction régionale du Saguenay-Lac -Saint-Jean, 273 pages. Page 58 et 62.

¹⁸ Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 35.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

- Matamec : 186 km² ; située près de Sept-Îles ; vise à protéger le bassin versant de la rivière Matamec (créé en 1995).
 - Pointe-Heath : protège des tourbières représentatives de la région Anticosti-Minganie ; abrite une des plus grandes colonies de Mouettes tridactyles en Amérique du Nord (créé en 1975).
 - Grand-Lac-Salé : protège la plus grande lagune et le plus grand marais salé de l'île d'Anticosti (créé en 1996).
 - Louis-Label située sur l'île René-Levasseur du réservoir Manicouagan.
- Cinq réserves écologiques projetées
 - Rivière-des-Escoumins.
 - Paul-Provencher située au sud du Petit lac Manicouagan.
 - Mont-Groulx
 - Hutte-Sauvage.
 - Kécarpoui.
 - Neuf refuges d'oiseaux migrateurs : huit situés dans les archipels de la Moyenne et la Basse-Côte-Nord, qui englobent une superficie de 310 km² et protègent les principales colonies d'oiseaux de cette région; un site protégé par un organisme privé, l'île aux Perroquets située dans la Baie-de-Brador à Blanc-Sablon.
 - Vingt-deux rivières à saumons¹⁹ : bénéficient d'une bande de protection de 60 m relativement à l'exploitation forestière au lieu de 20 m et d'une bande de protection de 100 m pour la villégiature ainsi qu'une certaine forme de protection aux projets touchant le lit de la rivière que n'ont pas d'autres cours d'eau en vertu de la réglementation provinciale.
 - Trente huit habitats fauniques.
 - Plusieurs habitats fauniques projetés : en plus des quatre héronnières, qui sont en voie d'obtenir un statut légal, le MEF projette inscrire au Plan des habitats fauniques (L.R.Q., c., C-61.1) 98 aires de concentrations d'oiseaux aquatiques qui couvriront 456 km de rivage. Ainsi, les deux tiers de la rive, entre Pointe-des-Monts et Natashquan, seront légalement reconnus comme habitat faunique²⁰.

¹⁹ La rivière à saumons est protégée en vertu du Règlement sur les habitats fauniques de la Loi sur la Conservation et la mise en valeur de la faune du Québec.

²⁰ Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R. 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice -Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 60.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

Malgré le nombre important d'habitats protégés pour la flore et la faune, selon les études du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, d'autres mériteraient un statut de protection (voir Carte 2 : Distribution des principaux marais salés)²¹.

- Marais salés à protéger ;
 - Baie aux Outardes : la plus importante superficie de marais de la Côte-Nord, le 4^e au Québec avec 491 ha.
 - Baie des îlets Jérémie.
 - Baie de Mille-Vaches : marais salé hautement productif et excellente aire de reproduction pour les canards barboteurs et certaines espèces rares au Québec
 - Embouchure de la rivière Betsiamites.
 - Barre de Portneuf.
 - Île Petite Boule.
 - Récif Boulay (archipel de Ragueneau).
 - Baie-Johan-Beetz.

Le marais salé de la baie de Mille-Vaches et celui de la Pointe-aux-Outardes, qui contiennent deux habitats du Rat musqué, sont en voie de devenir des habitats fauniques. Pour la baie de Mille-Vache, ce statut de protection aura pour effet de freiner les pressions du développement domiciliaire, de villégiature et agricole²².

Les marais qui englobent les herbaçaias salées, utilisées par plusieurs espèces de canards barboteurs pour la nidification, les marais à spartine étalée ou alterniflore, servant à l'élevage des couvées de canards et d'aire d'alimentation pour la sauvagine en migration et les herbiers de zostère qui constituent la nourriture préférée de la Bernache cravant et de plusieurs canards barboteurs et plongeurs, sont les habitats les plus productifs de l'estuaire maritime²³.

²¹ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 85.

- Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages. Page 70.

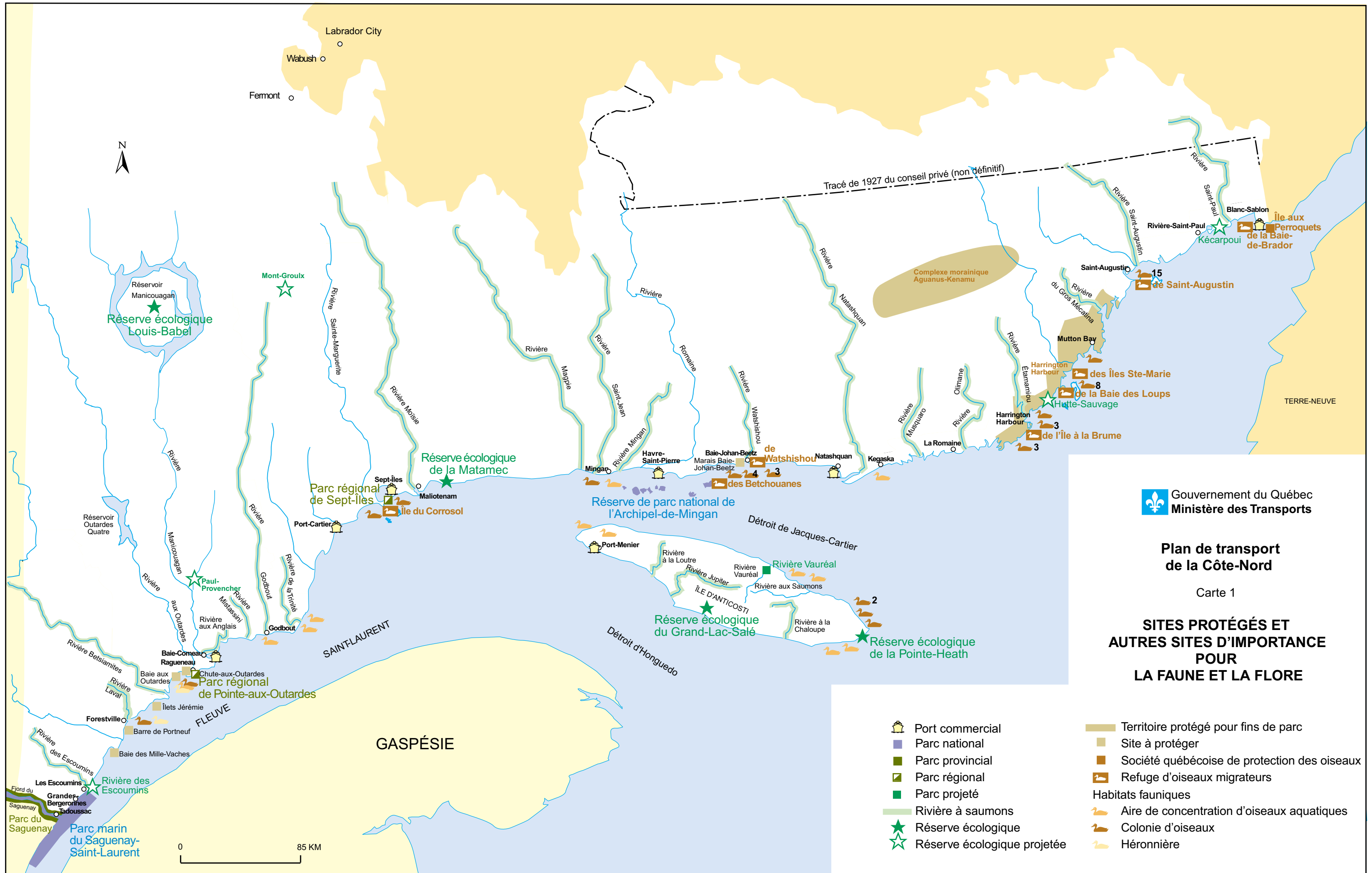
- Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 16.

- Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 115.

²² Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Pages 34 et 36.

²³ Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 105.

Carte 1: Sites protégés et autres sites d'importance pour la faune et la flore


















Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

**Plan de transport
de la Côte-Nord**

Carte 1

**SITES PROTÉGÉS ET
AUTRES SITES D'IMPORTANCE
POUR
LA FAUNE ET LA FLORE**

- | | |
|---|--|
|  Port commercial |  Territoire protégé pour fins de parc |
|  Parc national |  Site à protéger |
|  Parc provincial |  Société québécoise de protection des oiseaux |
|  Parc régional |  Refuge d'oiseaux migrateurs |
|  Parc projeté | Habitats fauniques |
|  Rivière à saumons |  Aire de concentration d'oiseaux aquatiques |
|  Réserve écologique |  Colonie d'oiseaux |
|  Réserve écologique projetée |  Héronnière |

Sources: Boucher (1992); MLCP (1993); UQCN (1993); G. Saint-Onge, comm. pers; Patrimoine canadien, Parcs Canada, 1994.

Service de la géomatique et de la cartographie, mai 1998

Endos de la carte 1

Carte 2 : Distribution des principaux marais salés de 50 ha et plus

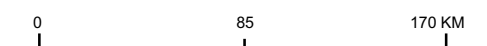
Plan de transport
de la Côte-Nord
Carte 2

DISTRIBUTION DES
PRINCIPAUX
MARAISS SALÉS
(> 50 ha)



- 1 Battures des Bergeronnes (68 ha)
- 2 Grande batture des Escoumins (16 ha)
- 3 Baie de Mille-Vaches (249 ha)*
- 4 Batture de Portneuf-sur-Mer (39 ha)*
- 5 Baie des Îlets Jérémie (137 ha)*
- 6 Embouchure de la riv. Betsiamites (102 ha)*
- 7 Batture aux Outardes (491 ha) (Parc régional)
- 8 Embouchure de la riv. Manicouagan (19 ha)
- 9 Baie des Sept-Îles
- 10 Archipel de Mingan
- 11 Baie-Johan-Beetz *
- 12 Aguanish
- 13 Kegashka
- 14 Baie Washicoutai
- 15 Gethsémani
- 16 Baie Coacoachou
- 17 Baie-des-Rochers
- 18 Saint-Augustin
- 19 Lac Salé (Réserve écologique)

Note: * ceux qui mériteraient un statut de protection selon Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000



Endos de la carte 2

Espèces végétales et fauniques en situation précaire

Il y a dans le secteur d'étude des espèces végétales et fauniques en situation précaire, dont la protection est jugée prioritaire dans le Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000²⁴. Parmi les espèces végétales à protéger, certaines sont endémiques du golfe Saint-Laurent et du nord-est de l'Amérique du nord. Par exemple, le Cyripède œuf-de-passereau et le Chardon multifeuille, qui ont été trouvés dans l'Archipel-de-Mingan, sont les deux espèces endémiques les plus rares. D'autres, comme le Rosier des Rousseau et le Rosier de Williams, retrouvé en bordure des marais et en milieu riverain, ainsi que L'Astragale de Robins, rencontré seulement dans la région de Blanc-Sablon, sont aussi des espèces en situation précaire²⁵.

Pour ce qui est des espèces fauniques en situation précaire, l'Éperlan arc-en-ciel, le Poulamon atlantique, le Harang atlantique, l'Anguille d'Amérique, le Bar rayé et l'Alose savoureuse sont prioritaires. Le déclin de ces espèces est surtout attribuable à la dégradation des frayères. Le Béluga, Marsouin commun, le Rorqual commun et le Phoque commun sont également des espèces de mammifères marins prioritaires, sensibles aux substances toxiques²⁶.

Plusieurs espèces d'oiseaux sont également jugés prioritaires. Leur situation précaire est attribuable à la perte d'habitat de nidification, à la chasse excessive ou à la récolte des œufs par la population riveraine. Ces espèces sont sensibles aux substances toxiques et aux déversements de pétrole. Parmi celles-ci, mentionnons le Pygargue à tête blanche qui nécessite de grands arbres matures, des lieux poissonneux et peu de dérangement pour établir son nid. La nidification est possible ou probable à Tadoussac, Grandes-Bergeronnes, Pointe-aux-Outardes et Franquelin. Le Bruant de la Conte, qui aurait niché dans la région de Saint-Paul-du-Nord, est la seule mention de cette espèce sur le Saint-Laurent à l'est du cap Tourmente. Il y a aussi le Râle jaune qui n'a été aperçu qu'à Pointe-aux-Outardes en période de nidification²⁷.

²⁴ Pour plus de détail, voir la liste complète à l'annexe 1 des documents suivants :

- Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages.
- Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages.

²⁵ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 34.

- Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages. Page 27.

²⁶ Idem. Pages 34 et 27.

²⁷ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 35.

Mesures de protection

Divers statuts ont été attribués afin de protéger des habitats en raison de la qualité du milieu, de sa fragilité et de sa rareté. Il y a les parcs de juridiction fédérale, provinciale ou municipale ; il y a les réserves écologiques, les rivières à saumons et les habitats fauniques de juridiction provinciale ainsi que les refuges d'oiseaux migrateurs sous la juridiction du Service canadien de la faune.

La protection des habitats vise à maintenir à long terme l'état et l'évolution naturelle des écosystèmes et à assurer la diversité biologique et génétique. Le statut " habitat faunique " découle d'un règlement de la Loi québécoise sur la conservation et la mise en valeur de la faune et est en vigueur sur les terres publiques depuis juillet 1993. Géré par le MEF, il vise, sauf exception, à interdire toute activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à cet habitat. Il touche les aires de concentration des oiseaux aquatiques, les héronnières, les autres colonies d'oiseaux, l'habitat du poisson, l'habitat du Rat musqué et celui d'espèces menacées ou vulnérables. L'habitat du poisson s'applique aux petits cours d'eau et aux affluents du fleuve (cet habitat n'est pas illustré sur la carte 3)²⁸. Les mesures de protection vise également à préserver la stabilité des écosystèmes contre l'intervention de l'homme, tout en permettant des activités récréatives peu intensives, basées sur les ressources présentes, sauf pour les réserves écologiques qui possèdent un statut particulier. Contrairement aux autres secteurs où certaines activités sont permises et contrôlées, la réserve écologique est le seul territoire qui bénéficie d'une protection complète et réservé aux scientifiques pour leurs travaux de recherche²⁹.

Selon la Loi sur les parcs, 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). Le ministre a le contrôle et l'administration de tout le territoire compris à l'intérieur d'un parc (art. 6). Dans les circonstances, nul ne peut y effectuer d'autres travaux d'entretien, d'aménagement, d'immobilisation ou de modification des lieux sans obtenir au préalable son autorisation (art. 8).

Ainsi, une route ou tout autre infrastructure de transport peut être aménagée dans un parc, mais avec l'autorisation du ministre de l'Environnement et de la Faune. Dans certains cas, le MEF devra changer les limites du parc si une route est nécessaire, car le ministre ne peut pas prendre, pour des raisons de sécurité, la responsabilité d'une route ou d'une autre infrastructure sous la juridiction du MTQ ou d'un autre organisme gouvernemental. Et, selon l'article 4 de Loi sur les parcs, le ministre doit procéder à des consultations publiques avant de modifier les limites d'un parc.

²⁸ Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 34.

²⁹ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 39.

Par exemple dans le cas du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, la protection des écosystèmes marins n'exclut pas nécessairement les activités d'exploitation des ressources, pour autant que celles-ci soient pratiquées dans une perspective de développement durable et de maintien des composantes naturelles et culturelles. Les activités sont déployées dans un réseau de pôles qui servent de points d'intérêt d'un circuit touristique terrestre et maritime. Par exemple, les pôles phares, comme celui de Cap-de-Bon-Désir, permettent aux clientèles de se sensibiliser aux composantes naturelles et culturelles du parc marin. Les pôles de découverte comme celui de Grande-Bergeronne, permettent aux visiteurs de pratiquer leurs activités et de prendre contact avec le milieu marin de façon plus autonome. Et, les carrefours d'accueil comme celui des Escoumins informent les clientèles sur les différentes activités.

Il va de soi cependant que les gouvernements n'encourageront pas le développement de nouvelles activités pouvant porter préjudice aux écosystèmes et aux processus naturels qui les régissent³⁰. Toutefois, différents types de conservation, à l'aide d'un zonage, entrera en vigueur au moment de l'adoption des lois constitutives. Les zones sont délimitées en fonction des priorités de conservation, de la capacité de support du milieu et de son utilisation, selon la période de l'année. Le zonage est aussi nécessaire pour le fond marin³¹. Aucune zone de protection intégrale n'est projetée sur le territoire de la Côte-Nord. Par contre, tout l'estuaire marin jouit d'une protection générale et une protection spécifique est attribuée aux zones suivantes : l'embouchure des rivières Grande et Petite Bergeronnes, la Baie de Bon Désir et un secteur de la municipalité des Escoumins.

Depuis l'adoption de la Loi sur la Qualité de l'environnement ainsi que l'adoption de la politique environnementale du ministère des Transports du Québec en 1992, la plupart des travaux de construction font l'objet d'études afin de minimiser les impacts sur le milieu.

Par sa politique, le MTQ conçoit et réalise ses mandats et ses activités en tenant compte de l'environnement³². Des évaluations environnementales sont faites pour tous les projets, peu importe s'ils sont soumis à la Loi sur la qualité de l'environnement. Des mesures d'atténuation sont prescrites dans les plans et devis du projet et intégrées dans les clauses du contrat d'exécution, afin d'être appliquées sous surveillance. Mentionnons que la plupart des effets négatifs probables d'un projet peuvent être évités ou amoindris dès sa conception ou lors de la préparation des plans et devis. Plusieurs conditions et exigences générales sont déjà stipulées dans le «Cahier des charges et devis généraux» (CCDG) du MTQ. Certaines sections du CCDG traitent des obligations et des responsabilités de l'entrepreneur concernant la protection de la qualité de l'environnement naturel lors de l'exécution des travaux.

Le MTQ est également soumis à ses propres normes et directives et à d'autres lois et règlements comme la Loi sur l'aménagement du territoire et la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles.

³⁰ Patrimoine canadien et Ministère de l'environnement et de la Faune, 1995. Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent "Carrefour de vie, source d'échanges et de richesses" - Le résumé du plan directeur. Bibliothèque nationale du Québec. ISBN 0-550-25090-7, 23 pages. Page 9.

³¹ Idem. Page 15 et 20.

³² MTQ, 1994. La politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec. Service de l'environnement., Direction des communications du MTQ, 12 pages. Pages 8 et 9.

Sur la Côte-Nord, la présence de territoire régi par la CBJNQ nécessite des procédures particulières pour tout projet d'infrastructure de transport. Aussi, le Processus fédéral d'évaluation en matière d'environnement (PFEEE) s'applique à certains projets dans le nord du Québec. C'est-à-dire, les projets susceptibles d'avoir des répercussions environnementales dans un domaine de compétence fédérale (réserve indienne, les pêches, l'habitat du poisson, etc.), des projets pour lesquels le gouvernement fédéral s'engage financièrement et des projets réalisés sur des terres administrés par le gouvernement du Canada³³.

5.2.1 EFFETS DU TRANSPORT MARITIME SUR LE MILIEU NATUREL

Plus de 90% du volume des marchandises entrant et sortant de la Côte-Nord utilise le transport maritime³⁴. L'implantation des infrastructures portuaires comme celles de Baie-Comeau en eau profonde a facilité le développement industriel, comme celui de l'aluminium qui s'installe sur la Côte-Nord à cause de la puissance hydroélectrique de la rivière Manicouagan.

Les infrastructures portuaires servent également aux services saisonniers de traverses pour les touristes comme celui entre Les Escoumins et Trois-Pistoles ou celui offert entre la Gaspésie et Havre-Saint-Pierre via l'île d'Anticosti³⁵.

5.2.1.1 Effets généraux

Les impacts environnementaux liés à la construction, à l'utilisation et à l'entretien des infrastructures nécessaires au transport maritime sont de plus en plus connus. Il y a les impacts directs créés par l'empiètement des rives ou le dragage des fonds marins; il y a également les impacts potentiels dus aux risques de déversement ou d'accidents durant les travaux de construction ou d'entretien et lors de l'utilisation des bateaux sur la voie maritime. Les principales répercussions environnementales reconnues sont résumées par type d'activité.

³³ Morneau, François, 1997. Scénario de désenclavement et d'amélioration du transport - Kuujjuaq - Caniapiscau - Schefferville. Étude de pré-faisabilité. Région du Nord du Québec, Ministère des Transports du Québec, Direction générale de Québec et de l'est, Service du support technique, 34 pages. Page 29.

³⁴ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 2. Page 2-1.

³⁵ Idem. Chapitre 4.3.2. Page 4-53. La traversée entre la Gaspésie et Havre-Saint-Pierre, offert par le Nordik Passeur, n'est plus en service depuis l'automne 1996. Une reprise est envisagée.

Construction des infrastructures portuaires

L'implantation des infrastructures nécessaires aux activités portuaires a, comme d'autres modes de transport, des effets sur le milieu naturel. Par exemple, la construction de quais qui entraîne la perte de rivage, le remblaiement, le dragage et la disposition des matériaux dragués, transforme l'environnement physique et biologique du milieu. Les impacts varient en fonction de l'importance des travaux de construction et de la fragilité des milieux touchés comme les estrans vaseux où se développent des marais intertidaux.

Voici les principales perturbations lors de la construction³⁶ :

- occupation des berges par les quais ainsi que le remblai ou le dragage nécessaire pour les construire et les rendre accessibles,
- artificialisation ou remaniement des rives,
- envasement des milieux benthiques et augmentation de la turbidité de l'eau lors de la construction des quais qui nécessite du dragage,
- perte, altération et diminution permanente ou temporaire de la superficie et de la qualité des habitats terrestres et aquatiques reconnus et potentiels tels que les herbiers aquatiques et les frayères,
- cloisonnement des habitats,
- réduction de la diversité biologique du milieu,
- perturbation de la photopériode pour la flore et la faune,
- contamination par des substances toxiques,
- modification du drainage ou de l'écoulement, modifiant la disponibilité de l'eau pour la flore et la faune et restriction de l'accès à certains habitats fauniques,
- accentuation du processus d'érosion,
- diminution de la qualité de l'eau de surface.

Utilisation et entretien des infrastructures portuaires

L'utilisation des infrastructures portuaires et de la voie maritime peut également engendrer des effets sur le milieu naturel. Par exemple, la présence de nombreux bateaux transportant des matières dangereuses est un risque pour les déversements, sans compter les activités polluantes des industries portuaires. Il y a aussi certaines actions comme le ballastage pour le nettoyage des navires et le dragage pour l'entretien de la voie maritime qui peuvent avoir des impacts directs et indirects insoupçonnés sur l'environnement aquatique³⁷. Les principales répercussions sont décrites plus en détail dans les circonstances suivantes.

³⁶ SNC-LAVALIN - Environnement, inc. 1997., Profil environnemental des activités du ministère des Transports du Québec en vue de l'implantation d'un système de gestion environnemental. Document no : 544, Mars 1997, annexes multiples. Page 1 à 8 de l'annexe A.

³⁷ Le batillage, créé par le passage des bateaux, influe sur le régime naturel des vagues et peut engendrer des impacts sur les rives, les frayères et les milieux humides. Ce phénomène n'a pas été évalué sur la Côte-Nord et n'a pas été mentionné dans la documentation pour cette région.

Ballastage

Pour débarrasser les soutes des navires des résidus d'hydrocarbures liquides et pour éliminer les gaz (méthane) qui deviennent très explosifs au contact de l'air, on utilise l'eau de mer qui, souillée de pétrole (eaux de ballast), est ensuite rejetée au large des côtes³⁸.

Les eaux de ballast transportées et déversées dans les zones portuaires par des navires provenant de diverses régions du globe peuvent contenir les stades larvaires ou adultes de nombreux invertébrés marins ou d'eaux saumâtres (mollusques, crustacés, échinodermes, etc.)³⁹. La dispersion d'espèces marines ou estuariennes non-indigènes peuvent nuire aux écosystèmes et constituer une menace pour les ressources halieutiques et pour l'aquaculture⁴⁰.

C'est le cas de la Moule zébrée présente dans les Grands Lacs et dans les eaux du Saint-Laurent qui a causé des dommages environnementaux importants et coûtera d'ici l'an 2000 plus de cinq milliards de dollars en opération de contrôle et de nettoyage des surfaces colonisées⁴¹.

Accident et déversement

Pour le transport maritime, les risques de déversement de produits toxiques ou pétroliers sont d'autant plus graves que les navires transportent de grandes quantités et que leur dispersion dans l'eau est très rapide. Les déversements deviennent rapidement une catastrophe, car l'importance des courants marins peut rendre inopérantes les estacades utilisées pour le contrôle des nappes de pétrole qui se dispersent.

³⁸ Fortin, G.R. (éditeur), Gagnon, M. et Bergeron, P., 1996. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 190 pages. Page 112.

³⁹ Carlton, 1985 ; Carlton et Geller, 1993. Cité dans :

- Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice -Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 197.

⁴⁰ Smith et Kerr, 1992. Cité dans :

- Idem. Page 198.

⁴¹ Fifth International Zebra Mussel Conference, 1995, rapporté par Gauthier et Stell, 1995. Cité dans :

- Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 97.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

Les multiples activités dans les zones portuaires représentent aussi des secteurs à risque pour les déversements et les accidents impliquant des matières dangereuses⁴². Environnement Canada classe les marchandises dangereuses de la façon suivante :

- Classe inconnue.
- Classe 2 : gaz.
- Classe 3 : liquides inflammables.
- Classe 6 : substances toxiques ou infectieuses.
- Classe 8 : substances corrosives.

Un déversement peut aussi se produire dans un secteur où des réservoirs de produits pétroliers sont fissurés, contaminant ainsi le sol et l'eau à proximité.

Dragage

Des travaux de dragage sont nécessaires pour entretenir les chenaux de navigation et les aires portuaires. Des sédiments sont enlevés des sites et rejetés au large modifiant ainsi le milieu aquatique. Les impacts environnementaux sont d'autant plus grands lorsque le dragage est effectué dans une zone contaminée, car les sédiments sont remis en suspension au lieu de rester isolés dans les couches profondes du fond marin ou confinés à des sites côtiers à l'abri des courants⁴³.

Les principaux impacts du dragage pour l'entretien des ports :

- l'arrachement des sédiments de fond qui perturbe le milieu selon le site, les courants et le volume de sédiments excavé ;
- la remise en suspension d'importantes quantités de sédiments souvent contaminés ;
- l'envasement des milieux benthiques et l'augmentation de la turbidité de l'eau altérant ainsi sa qualité, affectant ainsi directement la vie aquatique.

⁴² Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement, Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique. Page 1-1.

⁴³ Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 191 pages. Page 90.

5.2.1.2 Situation de la Côte-Nord

Outre les centres portuaires de Baie-Comeau, Port-Cartier, Sept-Îles et Havre-Saint-Pierre, le littoral de la Côte-Nord compte toute une série de petits ports échelonnés entre l'embouchure de la rivière Saguenay et la frontière orientale du Québec-Labrador à l'est de Blanc-Sablon. En effet sur une distance de 1 200 km, il y a 31 autres sites portuaires comprenant plus d'une cinquantaine d'infrastructures maritimes diverses telles que des quais flottants, des débarcadères, des rampes de lancement, etc⁴⁴.

Au total, 923 ha d'habitats aquatiques et riverains ont été modifiés entre 1945 et 1988. Le tableau 1 montre la répartition des interventions et les milieux touchés. Le remblayage est responsable de 60% (559 ha) des modifications. L'estran rocheux est le plus touché avec 34 % (313 ha) du total. L'estran sableux-graveleux ainsi que l'estuaire des rivières suivent au deuxième et troisième rang. La superficie modifiée par le dragage est au dernier rang avec 30 ha. Mais, si on y ajoute les 83 ha modifiés par les dépôts de matériaux dragués, cette intervention se place au troisième rang après l'empiètement qui couvre 122 ha.

La Carte 3 localise les endroits où des modifications physiques des habitats aquatiques et riverains ont été apportées durant la même période (1945 à 1988). Malgré qu'elles sont de nature ponctuelle plutôt qu'étendue, les interventions de remblayage, d'assèchement, de dragage, de dépôt de matériel dragué, d'empiètement et de modification de l'écoulement sont réparties tout le long de la côte. Par contre, des concentrations sont visibles dans certains secteurs; c'est le cas de Baie-Comeau, Port-Cartier, Sept-Îles, Natashquan et Blanc-Sablon.

Le littoral de Port-Cartier et la baie de Sept-Îles sont parmi les sites les plus perturbés. Par exemple, l'estran rocheux de Port-Cartier a été remblayé sur une superficie de 30 ha, dont 18 ha en milieu marin. Les installations portuaires de Sept-Îles ont affecté une superficie de 34 ha, dont 19 dans le secteur de la pointe Noire et 15 dans le secteur de pointe aux Basques. Mais selon les documents du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, les superficies sont minimales et influencent peu la productivité de la baie⁴⁵. Pour ce qui est du secteur portuaire de Baie-Comeau, les installations ont nécessité, à elles seules, le remblayage de 65 ha d'estran rocheux, le dragage d'un hectare et l'immersion de déblais sur 55 ha, soit une perte nette d'habitat de 121 ha⁴⁶.

⁴⁴ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 11.4.2. Page 11-9.

⁴⁵ Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 36.

⁴⁶ Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 23.

Carte 3 : Modifications physiques des habitats aquatiques et riverains de 1945 à 1988

Plan de transport
de la Côte-Nord
Carte 3

**MODIFICATIONS PHYSIQUES
DES HABITATS AQUATIQUES
ET RIVERAINS DE
1945 À 1988**

NOMBRE D'INTERVENTION

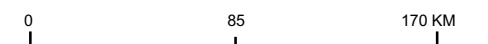
- une
- deux
- quatre
- six

HABITATS INITIAUX MODIFIÉS

- A marécage
- B marais salé
- C marais
- D herbier aquatique
- E estran vaseux
- F estran sableux-graveleux
- G estran rocheux
- H barachois estuarien
- I estuaire de rivière
- J eau profonde*

TYPE D'INTERVENTION

- remblayage
- assèchement
- dragage
- dépôt de matériel dragué
- empiètement
- modification de l'écoulement



Endos de la carte 3

Selon le profil régional de santé environnementale, les secteurs les plus industrialisés qui retiennent l'attention, à cause de la contamination chimique des sédiments, sont Baie-Comeau (baie des Anglais), Port-Cartier et Sept-Îles⁴⁷. Les sources de pollution sont multiples : des rejets industriels, des eaux usées municipales, des fuites de réservoirs d'hydrocarbures, etc.⁴⁸.

Ballastage

Considérant que la Côte-Nord abrite plusieurs ports commerciaux, il y a un risque d'introduction d'espèces non-indigènes lors des changements d'eau de ballast⁴⁹. La quantité d'eau de ballast transportée par les navires provenant de différentes régions du globe et déversée à Port-Cartier et à Sept-Îles a été estimée à $3,3 \times 10^6$ tonne en 1993.⁵⁰ Toutefois, selon les informations, il n'existe aucun cas récent d'introduction d'espèces exotiques dans les eaux du golfe.⁵¹

⁴⁷ Et Forestville. Fortin, G.R. (éditeur), Gagnon, M. et Bergeron, P., 1996. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement

Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 190 pages. Page ix.

⁴⁸ Cartier, Jean-François, 1996. Profil régional de santé environnementale. Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, Baie-Comeau, 128 pages. Page 69.

⁴⁹ Voir localisation des ports commerciaux sur la Carte 4. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 2.

⁵⁰ Gauthier et Stell, 1996. Cité dans :
- Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 197.

⁵¹ Kerr, 1990 ; Reid, 1994. Cité dans :- Idem. Page 198.

Insérer ici le tableau 1 qui se trouve à la fin du document⁵²

⁵² Ceci est une fausse note de bas de page.

Accident et déversement

En raison des volumes de marchandises dangereuses circulant sur le Saint-Laurent, les manipulations et les entreposages au port ainsi que les conditions de navigation difficiles occasionnées par les fortes marées et les courants marins, le risque d'accident et de déversement est plus important⁵³. Bien que les informations sur les accidents maritimes révèlent qu'il n'y a pas eu de déversement majeur dans l'estuaire ni dans le golfe⁵⁴, des accidents mineurs sont enregistrés chaque année par la Garde côtière canadienne⁵⁵.

En effet, les déversements en mer sont peu fréquents, malgré qu'en 1989, il y a eu le naufrage du Rio Orinoco sur la rive sud de l'île d'Anticosti et celui du Haltren I en 1995, près de celle-ci, qui ont entraîné respectivement le déversement de 50 tonnes de mazout et de 23 000 gallons de vieux mazout. À cause des multiples activités, la plupart des incidents se produisent dans les zones portuaires, lors du pompage des eaux de cales, d'une fuite de réservoir, du transbordement de pétrole ou d'un accident de navigation⁵⁶. D'autres produits sont aussi en cause comme les déversements accidentels de brai solide, de coke et d'alumine qui se sont produits lors d'opérations de transbordement aux quais de la Reynolds situés dans l'anse du Moulin à Baie-Comeau⁵⁷.

De plus, les sites portuaires représentent souvent des zones sensibles à cause de leur situation géographique particulière telle que les baies, les anses et les embouchures de rivière. Par exemple, le port de Sept-Îles, qui comprend la baie et l'archipel des sept îles, est délimité par les rivières Sainte-Marguerite et Moisie, l'une des principales rivières à saumons de la Côte-Nord. Les principales marchandises dangereuses sont des produits pétroliers (quai 8 et 30) et des explosifs (quai 7)⁵⁸. Les opérations de manutention aux quais et de transbordement de navire à navire au large à l'intérieur de la baie sont des potentiels d'accidents⁵⁹. Il y a eu entre

⁵³ Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 104.

⁵⁴ Idem.

⁵⁵ Fortin, G.R. (éditeur), Gagnon, M. et Bergeron, P., 1996. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 190 pages. Page 70.

⁵⁶ Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 105.

⁵⁷ Voir les statistiques d'accidents survenus entre 1975 et 1994. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 3.2.1.3.

⁵⁸ Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement. Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique. Page 4-40.

⁵⁹ Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement. Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique. Page 4-9.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

1975 et 1994, 83 accidents maritimes dans le port de Sept-Îles⁶⁰, dont 66 impliquant principalement des liquides inflammables qui ont eu des incidences mineures. En 1995, le volume de mazout et d'essence manutentionné dépassait 385 000 tonnes⁶¹.

Le port de Sept-Îles a l'avantage d'avoir des conditions de courant qui sont plus faibles que ceux des ports de Montréal, de Trois-Rivières et de Québec. Ces conditions produiraient un faible étalement de la nappe de pétrole lors d'un déversement par vent du nord-est et faciliteraient les interventions de récupération. Malgré cet avantage, parmi les ressources qui pourraient être affectées, mentionnons le refuge d'oiseaux migrateurs des Îles du Corossol situé à l'entrée de la baie⁶² (voir Carte 1).

Parmi les causes d'accidents, outre les manipulations, les entreposages et les conditions de courant, il y a les défauts des sites eux-mêmes. Par exemple, la plus importante cause d'accidents survenus au port de Havre-Saint-Pierre semble être l'accès difficile aux quais, car le chenal entre les îles est étroit et bordé de hauts-fonds rocheux, sans compter les turbulences et le brouillard⁶³. Les navigateurs doivent doubler de prudence, d'autant plus que le secteur est très vulnérable aux déversements, principalement en raison de l'abondance des colonies d'oiseaux, des couvées de canards, des aires de concentration d'oiseaux marins, des échoueries de phoques et de la fréquentation importante des mammifères marins⁶⁴.

Selon les Cartes 1 et 2, qui illustrent les sites naturels, protégés ou non, plusieurs habitats fauniques et marais salés, considérés comme étant des milieux sensibles, se situent à proximité des zones portuaires. L'embouchure des rivières aux Outardes et Manicouagan à Baie-Comeau est un bon exemple où un accident portuaire pourrait affecter la flore et la faune particulièrement riches et sensibles dans ces secteurs. Il y a également les sites ayant le statut particulier de parc en reconnaissance de leur fragilité et de leur rareté, tels le parc régional de Pointe-aux-Outardes et la réserve du parc national de l'Archipel-de-Mingan, qui sont situés à proximité des secteurs portuaires à risques d'accidents, soit les ports commerciaux de Baie-Comeau et de Havre-Saint-Pierre. L'Archipel-de-Mingan est le principal site de rassemblement hivernal d'eiders avec un nombre d'individus de plus de 50 000⁶⁵.

⁶⁰ Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement. Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique. Page 5-32.

⁶¹ Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 103 et 105.

⁶² Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement. Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique. Page 6-28.

⁶³ Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 106.

⁶⁴ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 81.

⁶⁵ Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages. Page 24.

Pour ce qui est du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, sa superficie couvre un secteur où le passage des bateaux est fréquent, augmentant ainsi les risques d'accidents qui affecteraient les mammifères marins tels que le Béluga et le Rorqual. Ce parc est le principal secteur fréquenté par le Béluga, les Rorquals et le Marsouin commun en été. Aussi, entre Grandes-Bergeronnes et Les Escoumins, il y a une aire d'hivernage du Phoque du Groenland⁶⁶.

Dragage

Selon les données de 1990, qui indiquaient que, depuis 1977, la Côte-Nord comptait en moyenne 153 400 mètres cubes de sédiments dragués à chaque année, la région venait au second rang à ce chapitre, immédiatement après la Gaspésie⁶⁷.

Le dragage est généralement moins important dans les secteurs des ports à raison de la hauteur d'eau à proximité des quais⁶⁸. Par exemple, en 1986 la Garde côtière canadienne a dragué 550 m³ dans le secteur de Tadoussac et en 1990, 5 239 m³ dans le secteur de Havre-Saint-Pierre et aucun entre 1985 à 1994. Au port de Sept-Îles, la Garde côtière a dragué environ 20 000 m³ en 1986, 1988 et 1990. En 1984, lors de la construction du port de Pointe-Noire dans la baie de Sept-Îles, elle a dragué 835 000 m³ de sédiments qui ont été rejetés en eau libre dans cette baie au moyen d'un pipeline. Dans l'ensemble, les travaux de dragage ont considérablement diminué depuis 1985. Par exemple, aucun n'a été effectué en 1994⁶⁹.

⁶⁶ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 33.

⁶⁷ Cartier, Jean-François, 1996. Profil régional de santé environnementale. Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, Baie-Comeau, 128 pages. Page 68.

⁶⁸ Bibeault, N., Gratton, N. et Dionne, P., 1997. Synthèse des connaissances sur les aspects socio-économiques du secteur d'étude du golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 256 pages. Page 173.

⁶⁹ Idem. Page 174 à 177.

Les opérations de dragage peuvent causer des impacts majeurs sur les sédiments des fonds marins. Par exemple, bien que le rejet de matières particulaires soit d'origine industrielle limitrophe, il est possible que la contamination des sédiments de la baie des Anglais provienne surtout de l'immersion, de la dispersion et de la remise en suspension des contaminants présents dans les dépôts de dragage situés dans la partie nord de la baie⁷⁰.

5.2.1.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport

La Loi sur la marine marchande du Canada (LMMC) et la Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques (LPPEA) régissent la sécurité de la navigation, l'exploitation des navires, leur construction et leur armement ainsi que la prévention de la pollution⁷¹.

Le gouvernement fédéral a élaboré des plans d'urgence qui spécifient les trois acteurs principaux lors des interventions nécessaires en cas d'un déversement maritime :

- la partie responsable (commandant local) ;
- un organisme directeur (la Garde côtière Canadienne qui assure le lien direct entre le commandant local et les organismes-ressources);
- des organismes-ressources (Environnement Canada).

L'organisme d'intervention SIMEC (Société d'Intervention Maritime, Est du Canada Ltée) est le seul intervenant accrédité sur le Saint-Laurent. Il gère des opérations sur le site d'un déversement d'hydrocarbure et fournit l'équipe et le personnel pour le confinement, la récupération et le nettoyage⁷².

⁷⁰ Fortin, G.R. (éditeur), Gagnon, M. et Bergeron, P., 1996. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 190 pages. Page 120.

⁷¹ Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 107.

- Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1996. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Estuaire maritime. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Bas-Saint-Laurent, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 149 pages. Page 92.

⁷² Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 108.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

Les principaux ports de la Côte-Nord ont des stratégies ou possèdent des équipements d'intervention permettant, en cas d'accident technologique, de limiter les dommages tant pour la santé de la population que pour l'environnement⁷³. Par exemple, le port de Sept-Îles possède un système d'évacuation des eaux usées des navires, des déchets chimiques et huileux ainsi que des déchets solides. Aussi, il possède, comme celui de Havre-Saint-Pierre, une force d'intervention leur permettant de réagir face à un déversement⁷⁴.

Voici un résumé des recommandations faites par Environnement Canada pour minimiser les risques d'accidents maritimes⁷⁵ :

- que la Société canadienne des ports mette en place les dispositions pour informer les ports de la présence de matières dangereuses ;
- qu'un rapport ou un permis soit émis à chaque cas de manutention de matières dangereuses ;
- que les matières dangereuses soient emballées et identifiées correctement ;
- que le plan d'urgence soit déposé avec la documentation des marchandises ;
- que les distances de séparation appropriées soient maintenues entre les produits de diverses classification ;
- qu'un système de contrôle du mazoutage (bunkering) soit mis en place ;
- que des bras de chargement-déchargement remplacent les boyaux de chargement-déchargement moins sécuritaires ;
- que tous les accidents, incidents et déversements soient décrits et rapportés ;
- que des audits environnementaux soient effectués régulièrement.

Le Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent

Concernant le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, un plan d'urgences environnementales a été élaboré par le Service canadien des parcs d'Environnement Canada⁷⁶. Il repose sur une évaluation des risques connus et son approbation tient compte du fait que d'autres préoccupations apparaîtront au fil des ans. Des mises à jour périodiques sont donc nécessaires. L'enjeu majeur est d'assurer une intervention initiale efficace dans les délais requis.

⁷³ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 79.

⁷⁴ Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages. Page 108.

⁷⁵ Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement. Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique. Page 7-1.

⁷⁶ Environnement Canada, 1993. Plan d'urgences environnementales. Parc marin du Saguenay. Service canadien des parcs, Service de la conservation des ressources naturelles, district du Saguenay. Document préliminaire non paginé.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

Toutes les menaces à l'intégrité de l'écosystème ouvert du parc marin seront gérées dans un contexte impliquant la participation de nombreux partenaires locaux et gouvernementaux. En attente d'une réglementation spécifique au parc marin du Saguenay, les législations fédérales et provinciales existantes seront utilisées.

Environnement Canada (Urgence environnement) a le rôle d'organisme directeur dans le cas d'un déversement provenant d'une propriété fédérale, lorsque la source est inconnue ou lorsque personne n'intervient. Le Service canadien des parcs (SCP) agit comme organisme directeur lorsqu'un accident survient sur le territoire, dont il a la gestion. Le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec agit comme organisme directeur lors d'un déversement terrestre de propriété provinciale ou fédérale et la Garde côtière lorsque le déversement d'un navire a lieu dans les eaux territoriales sous la compétence de Transport Canada.

Le programme d'urgence, conçu pour une période de cinq ans, est basé sur la gestion des risques environnementaux :

en minimisant la probabilité d'accident par la mise en place de mesures préventives et, en améliorant la capacité de protection du milieu par une stratégie d'intervention adaptée au contexte du parc marin.

Les stratégies de mise en œuvre comprennent les paramètres suivants:

- la répartition spatiale des sources d'accidents;
- la répartition spatiale des zones de vulnérabilité;
- l'évaluation du risque;
- la définition des seuils d'intervention;
- la répartition spatiale des équipements;
- la répartition spatiale du personnel qualifié;
- le temps d'intervention nécessaire.

Certains secteurs du parc marin sont plus vulnérables à cause de la géographie des lieux et des caractéristiques océanographiques. Par exemple, à cause des points d'accès terrestres limités sur le Saguenay, le temps de réponse des entreprises de Chicoutimi s'inscrit dans les limites du seuil d'intervention souhaité, car les manœuvres nécessaires à la mise en place des équipements d'intervention exige des déplacements sur une bonne distance en embarcation pour le ravitaillement en estacades. Le Service canadien des parcs a donc identifiés cinq endroits prioritaires au développement de stratégies d'intervention :

- Baie Trinité
- Baie Sainte-Marguerite
- Baie Éternité
- Anse Saint-Étienne
- Anse Saint-Jean

Les stratégies liées à la prévention touchent la formation du personnel du parc, la sensibilisation des usagers et de la population locale aux risques d'accidents, l'inspection et la surveillance sur le respect des normes de sécurité en transport, en manutention et en entreposage. Elles visent également le partenariat pour définir de nouvelles dispositions

législatives ou réglementaires ainsi que l'aide à la navigation comme l'amélioration du balisage dans le secteur du parc marin.

Les stratégies liées à l'intervention comprennent les éléments suivants :

la disposition de personnes ressources formées et entraînées pour répondre aux urgences;
la disposition de matériel d'urgence localisé à des endroits stratégiques comme l'installation de systèmes d'ancrages permanents pour les interventions à Baie Trinité, Baie Éternité, Anse Saint-Jean, Baie Sainte-Marguerite, Anse Saint-Étienne.
la coordination et la direction efficace des opérations d'urgence;
la concentration des efforts sur la protection des aires fragiles nécessitant un niveau élevé de protection;
l'amélioration des connaissances relativement au comportement des nappes en fonction des courants et des phénomènes météorologiques;
la disposition de matériel d'effarouchement pour les oiseaux et la mise sur pieds de procédures de réhabilitation de la faune;
la mise en place de certaines mesures en matière d'intervention d'urgence comme l'établissement d'entrepôts spéciaux de matériels pour protéger les bélugas et les oies blanches et l'élaboration d'un modèle de dérive des déversements et de cartes de sensibilité écologique du milieu.

C'est un chargé de projets en urgences environnementales qui a la responsabilité de mettre en œuvre toutes les facettes du plan d'urgences. Il assure le lien entre le parc et les organismes partenaires pour tous les dossiers opérationnels. Il agit à titre de chef des travaux de terrain et supervise directement les responsables de la protection des habitats, des interventions sur la faune ainsi que l'équipement et les services.

Le ballastage

Pour ce qui est du ballastage, la prévention par la restriction semble une solution à court terme. Bien qu'il n'existe actuellement aucune réglementation canadienne, l'industrie du transport maritime s'est dotée de directives volontaires afin de contrôler le ballastage des navires. Par exemple, il est interdit aux navires où l'on trouve des algues toxiques *Alexandrium excavatum* et *Dinophysis sp.* d'échanger l'eau de leur ballast à l'intérieur d'un rayon de 18 km des Îles-de-la-Madeleine. Toutefois, un plan d'action national élaboré conjointement avec les industries du transport maritime, des pêches et de l'aquaculture en vue d'harmoniser les politiques, la réglementation et les programmes de recherches serait souhaitable.⁷⁷ Cette recommandation pourrait être acheminée par le plan de transport.

En ce qui concerne le dragage, un périmètre de sécurité de un mille nautique apparaît suffisant pour atténuer les stress physiologiques et mécaniques dans des conditions particulières de courant et de granulométrie. Il faut également tenir compte du degré de contamination des sédiments comme variable du choix du mode de dépôt autorisé en milieu

⁷⁷ Gauthier et Stell, 1995. Cité dans : Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 97.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

aquatique et marin⁷⁸. C'est le gouvernement fédéral qui a la responsabilité du chenal de la voie maritime et toutes les interventions pouvant engendrer des impacts sur le milieu marin sont réglementées par la Loi fédérale de l'environnement⁷⁹.

La Loi sur la Qualité de l'environnement (LQE) assujettit plusieurs travaux à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts (art. 31.1). Les activités suivantes doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement⁸⁰ :

- tous les programmes ou les projets de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent et ses tributaires ou dans un lac, à l'intérieur des limites des hautes eaux printanières moyennes sur une distance de 300 m ou plus ou sur une superficie de 5 000 m² ;
- la construction ou l'agrandissement ou la modification d'un port ou d'un quai, sauf dans le cas d'un port ou d'un quai destiné à accueillir moins de 100 bateaux de plaisance ou de pêche.

Le plan de transport doit prendre en compte les éléments sensibles de milieu marin et côtier ainsi que les impacts potentiels dans ses choix stratégiques. Bien que le transport maritime doit être sécuritaire, les accidents sont malheureusement dus à des négligences. Par exemple, les bateaux en mauvais état (coque rouillée ou fissurée, radar défectueux ou gouvernail abîmé, etc.) augmentent les risques d'accidents.

5.2.2 EFFETS DU TRANSPORT ROUTIER SUR LE MILIEU NATUREL

Sur la Côte-Nord, la route 138, qui longe le littoral entre Tadoussac et Nathasquan,⁸¹ ainsi que les routes 172, 385 et 389, qui donnent accès à l'arrière-pays par Tadoussac, Forestville et Baie-Comeau sont sous la juridiction du ministère des Transports. Les routes 138 et 172 donnent accès à plusieurs rues locales desservant les quartiers résidentiels de chacune des municipalités. Les constructions hydroélectriques sur les rivières Bersimis, Manicouagan et Sainte-Marguerite sont à l'origine des voies routières intérieures telles la 385 et la 389⁸².

⁷⁸ Bibeault, N., Gratton, N. et Dionne, P., 1997. Synthèse des connaissances sur les aspects socio-économiques du secteur d'étude du golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 256 pages. Page 177.

⁷⁹ C'est le ministre des Pêches et Océans du Canada qui a donné le feu vert (sans audience publique) au projet de l'Administration du Port de Montréal de creuser d'un pied la voie maritime entre Montréal et Cap-à-la-Roche près de Trois-Rivières. Le Devoir, mardi le 24 mars 1998.

⁸⁰ Article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2 r. 9. Décrets 101-96, G.O. 7 février 1996) et article 2 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (Décrets 1529-93, G.O. 17 novembre 1993)

⁸¹ En 1997, la route 138 est prolongée jusqu'à Kegaska.

⁸² Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 2. Page 2-4.

La forêt publique de la Côte-Nord est desservie par un réseau de chemins forestiers représentant plus de 4 000 km, sans compter les petites ramifications et les nombreuses sections abandonnées⁸³. Les routes, qui s'allongent selon la planification des opérations forestières et minières, donnent accès aux ZEC et aux pourvoies. Le plus important forme une boucle de 180 km de Sainte-Anne-de-Portneuf jusqu'aux Escoumins et donne accès à 13 pourvoies ainsi qu'à la ZEC Nordique située près de Forestville. La plupart des chemins d'accès à l'arrière-pays ne s'éloignent guère plus de 30 à 50 km de la côte, sauf celui de la réserve faunique Sept-Îles/Port-Cartier qui pénètre à environ 200 km à l'intérieur⁸⁴.

5.2.2.1 Effets généraux⁸⁵

La construction, l'utilisation et l'entretien des infrastructures routières peuvent avoir des répercussions sur le sol, l'eau, l'air, la flore et la faune, soit les éléments nécessaires au maintien de la vie et de sa diversité.

Construction des infrastructures routières

Les principales répercussions environnementales reconnues liées à la construction des infrastructures routières sont résumées sous les points suivants :

- De vastes superficies de sol fertile sont dénudées, compactées et transformées en surfaces artificielles qui modifient la protection naturelle contre l'érosion.
- Les matériaux nécessaires à la construction des infrastructures sont prélevés dans des carrières et sablières qui deviennent aussi des surfaces artificielles.
- L'aménagement des fossés le long des routes a pour effet d'accélérer le ruissellement, d'augmenter l'érosion des sols vers les cours d'eau et d'affecter l'habitat du poisson.
- Les écosystèmes environnants peuvent être affectés par les remblais et déblais nécessaires au terrassement d'une route qui altèrent le drainage et la nappe phréatique au-delà des limites de l'emprise.
- Le déboisement de l'emprise signifie la perte de peuplements végétaux pouvant présenter une valeur écologique, un habitat faunique et des espèces floristiques rares ou menacées.
- Pour la faune terrestre, le déboisement peut causer la perte, la modification ou le sectionnement de leur habitat, limiter leurs déplacements et augmenter leur stress.

Les travaux de construction des infrastructures peuvent avoir des impacts directs et indirects sur le milieu aquatique ou humide et risquer de compromettre la valeur de l'habitat. En effet, la productivité des écosystèmes aquatiques et humides dépend de la production d'organismes planctoniques, benthiques et végétaux, qui sont la base de la chaîne alimentaire. En plus d'avoir une fonction d'épuration des eaux, les zones aquatiques et humides sont des habitats

⁸³ Voir la Carte 7- Estimation de l'utilisation des routes d'accès aux terres publiques 1995.

- Idem. Chapitre 16

⁸⁴ Idem. Chapitre 4.3.2. Page. 4-49.

⁸⁵ Ministère des Transports du Québec, 1994. Éléments de problématique et fondements de la politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec. Direction des communications du MTQ, 39 pages.

- SNC-LAVALIN - Environnement, inc. 1997., Profil environnemental des activités du ministère des Transports du Québec en vue de l'implantation d'un système de gestion environnemental. Document no : 544, Mars 1997, annexes multiples. Pages 9 à 11 de l'annexe A.

essentiels pour de nombreuses espèces fauniques, servant d'aire d'alimentation, de repos ou de reproduction pour les poissons, les mammifères semi-aquatiques, la sauvagine, les oiseaux de rivage, etc.⁸⁶. Par exemple :

- La mise en place des différents ouvrages qui longent ou traversent un cours d'eau, tels que des remblais ou des jetées d'approche des ponceaux, modifie localement le lit et les berges et, dans certains cas, change les caractéristiques initiales du cours d'eau; ces changements peuvent créer la perte d'habitats aquatiques ou humides comme les herbiers, les hauts-fonds, les marais d'eau douce ou intertidaux, les écotones riverains et les plaines inondables.
- La modification du comportement hydraulique des ruisseaux et des rivières peut contribuer à la disparition de frayères à salmonidés ou à l'enclavement de frayères à poissons d'eau fraîche ainsi qu'à la diminution des superficies de marais ou autres systèmes riverains productifs.
- Le changement du régime des courants d'un cours d'eau peut créer des obstacles au déplacement de la faune aquatique à cause du transport des sédiments.

Utilisation et entretien des infrastructures routières

La présence des infrastructures routières peut entraîner des impacts directs et indirects non négligeables sur le milieu naturel. Les principaux sont :

- La présence d'une infrastructure peut fragmenter l'espace requis pour la survie d'un habitat ou créer une barrière physique qui limite le déplacement de la faune et diminuer ainsi les échanges génétiques entre les populations.
- La présence d'une route en milieu forestier peut être dangereuse pour la faune et pour les usagers à cause des risques de collisions.
- L'infiltration et le ruissellement sont aussi des inconvénients majeurs pour le milieu lors d'un accident qui engendre un déversement de déchets dangereux ou de produits toxiques et polluants dans l'environnement; l'ampleur des catastrophes est en fonction des quantités transportées.
- Une nouvelle route peut accroître la pression sur les ressources naturelles, car elle facilite l'accès à de nouveaux secteurs pour l'exploitation forestière, la chasse et la pêche et, pour des activités récréatives qui peuvent avoir des conséquences négatives sur les zones fragiles.

L'entretien des routes peut également entraîner des impacts sur le milieu naturel. Il y a l'entretien des abords de route comme le débroussaillage, la stérilisation, le nettoyage des fossés, l'installation des massifs d'ancrage, etc., l'entretien des structures (décapage, murs, perrés, etc.) et l'entretien nécessaire pour la sécurité des usagers durant la saison hivernale.

Les principaux impacts connus sont :

- Les sels de déglçage et les neiges usées sont des contaminants dans l'environnement, car ils augmentent les chlorures et les matières en suspension qui détériorent la végétation environnante et modifient la qualité hydrologique du milieu.
- L'infiltration des contaminants dans le sol vers les nappes phréatiques et le ruissellement vers les cours d'eau risquent de détériorer leur qualité.

⁸⁶ Ministère des Transports du Québec, 1994. Éléments de problématique et fondements de la politique sur l'environnement du ministère des Transport du Québec. Direction des communications du MTQ, 39 pages. Page 24.

- Les sels de déglacage causent des embruns salés qui affectent la végétation qui pousse en bordure du réseau routier.
- Les herbicides et les phytocides utilisés pour le contrôle de la végétation dans les fossés qui longent les routes peuvent s'infiltrer et ruisseler vers les cours d'eau.
- Les matières polluantes laissées par les véhicules, tels que les métaux lourds comme le plomb, le zinc et le mercure, les huiles, les graisses et particules solides, sont également des polluants qui s'infiltrent et ruissellent le long des corridors routiers⁸⁷.

5.2.2.2 Situation de la Côte-Nord

L'analyse des impacts de la construction, de l'utilisation et de l'entretien des routes de la Côte-Nord n'est pas exhaustive. Des exemples sont utilisées et les informations disponibles sont présentées.

Construction des infrastructures

Bien que le relief généralement plat de la zone côtière a facilité la construction de la route 138, comparativement aux routes 385 et 389 construites sur un profil irrégulier, cette route doit franchir l'embouchure de nombreuses rivières et contribuer aux impacts sur le milieu aquatique qui en découlent⁸⁸. La superficie totale des rives touchées par la construction de la route 138 n'est pas déterminée. Par contre, quelques 800 km de route longent la côte et traversent un milieu naturel varié.

Pour montrer les impacts de la construction d'une route sur la Côte-Nord, un cas particulier est présenté; celui du prolongement de la route 138 sur la zone côtière, entre rivière à l'Ours et Baie-Johan-Beetz, soit environ 20 km⁸⁹. Cette nouvelle route implique la construction de trois nouveaux ponts sur les rivières à l'Ours, du Milieu et La Corneille, la mise en place d'une quarantaine de ponceaux sur les ruisseaux et en milieux tourbeux ainsi que l'ouverture de carrières à même les «surlargeurs» de l'emprise. Des ponts et des chemins temporaires sont également construits pour donner accès au site d'extraction de matériaux ou à des sites de rebuts et pour contourner les tourbières et les massifs rocheux existants⁹⁰.

En plus des impacts indirects et cumulatifs sur les ressources naturelles dus à l'ouverture d'un nouveau territoire, les principaux impacts directs associés à la construction d'un tronçon de la route 138 sont :

- Le déboisement des emprises et des aires nécessaires aux travaux représente une perte d'habitats forestiers totalisant 30 hectares; l'impact est peu important en considérant la faible valeur écologique du peuplement (pessière noire et sapinière à épinettes noires).
- Les travaux de terrassement, les déblais de roc, l'ouverture des carrières, les coupes de rocs à proximité des rivières et les remblais d'approches des ponts contribuent à la dégradation

⁸⁷ Pour de plus de détails, consulter le tableau 3- Principaux contaminants pouvant se retrouver dans les eaux de ruissellement des corridors routiers. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 5.1. Page 10.

⁸⁸ Voir la Carte 2- Relief et hydrographie. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 2.

⁸⁹ Ministère des Transports du Québec, 1995. Étude de répercussions environnementales. Prolongement de la route 138 entre Havre-Saint-Pierre et la rivière Pashashibou. Tronçon rivière à l'ours à Baie-Johan-Beetz. Service du support technique. Direction générale de l'est, 70 pages. Page 18.

⁹⁰ Idem. Page 18.

de l'habitat aquatique par l'apport de sédiments fins, par des modifications morphosédimentologique des rives et par l'artificialisation des berges.

- La traversée des trois cours d'eau importants présente une problématique au niveau de l'érosion et de la perte de matériaux, car ils sont soumis à l'influence des marées. Les trois rivières supportent une faune aquatique diversifiée et abondante, dont une population de saumons qui fait l'objet d'une pêche sportive. De plus, la présence des ponts peut modifier les dynamiques d'écoulement de l'eau et des glaces dues aux empiètements dans le lit des rivières et sur les berges.
- Les remblais et les ponceaux construits dans les tourbières modifient les patrons de drainage de surface et peuvent affecter la stabilité des remblais et la composition de la végétation qui constitue une perte d'habitat pour la sauvagine. Les impacts ne sont pas significatifs dans les tourbières minces où les formations végétales sont dominées par des landes sèches et un milieu très pauvre⁹¹.

Utilisation et entretien des infrastructures routières

Risques environnementaux des accidents impliquant des matières dangereuses

Sur les routes de la Côte-Nord, il se transporte plusieurs matières dangereuses, particulièrement dans les agglomérations de Tadoussac, Forestville, Baie-Comeau, Port-Cartier, Sept-îles et Havre-Saint-Pierre. Les plus fréquemment transportés sont le gaz de pétrole liquéfié, le nitrate d'ammonium liquide, l'hydroxide de sodium et l'essence à moteur.

Selon les données de la SAAQ sur les accidents survenus entre 1992 et 1996 sur les routes nationales et locales ainsi que les données du MEF concernant les déversements sur les routes du MTQ entre 1994 et 1997, il y a eu cent accidents impliquant des marchandises dangereuses, dont deux ont été accompagnés d'un déversement pouvant causer des dommages au milieu naturel. Il est donc rare qu'un accident s'associe à un déversement. Les sections de Tadoussac–Baie-Comeau et Franquelin–Sept-Îles comptent le plus grand nombre d'accidents⁹².

Accidents impliquant la faune ongulée⁹³

Sur la Côte-Nord, il y a eu, sur les routes 138, 385, 389 et 172, 54 accidents impliquant la faune ongulée entre 1992 et 1996; cela représente 0,34% du nombre total d'accidents survenus sur ces routes durant la même période⁹⁴. Bien que d'autres animaux comme les chiens, les loups ou les ours ont été la cause de plusieurs accidents, ce sont les orignaux qui présentent les risques les plus graves. La plupart des accidents ont causé des dégâts matériels. Par contre, il y a eu un blessé grave à Godbout et un autre qui a été causé par un chien dans la municipalité des Escoumins.

⁹¹ Idem. Page 59.

⁹² Pour plus de détails consulter Chapitre 5.1. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Pages 17, 20 et 21.

⁹³ La faune ongulée se limite aux orignaux et aux caribous, dont le poids est un risque d'accident grave. Les données excluent donc le cerf de Virginie, l'ours, le loup, etc.

⁹⁴ Mentionnons que pour l'ensemble du Québec, 2,25% des accidents ont impliqué des animaux entre 1991 et 1995. Le nombre d'accidents a plus que doublé entre 1980 et 1990, passant de 1 209 (0,6% du nombre total d'accidents de la route) à 2 628 (1,5% du total).

- Ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ), 1993. État de l'environnement au Québec 1992. Montréal : Guérin. 560 pages. Page 513.

Les accidents se répartissent dans une vingtaine de municipalités. Toutefois, il y a une concentration évidente à Baie-Trinité et à Godbout (31%); deux secteurs boisés de la Côte-Nord où la route 138 traverse l'intérieur des terres plutôt que longer la côte. Une autre concentration d'accidents se présente aussi le long de la route 138 à Port-Cartier.

Il y a eu également 10 accidents sur la route 389 (19%). Par rapport, au faible niveau de trafic, nous pouvons dire que les risques d'accidents impliquant des orignaux sont importants; d'autant plus que cette route traverse un milieu boisé. Notons qu'il y a eu 3 accidents impliquant la faune ongulée sur la route 172 et un seul sur la route 385 durant la même période (voir la localisation des accidents sur la Carte 4).

À titre de comparaison, il y a eu durant la même période 181 accidents impliquant des animaux sans distinction (code d'accident 15) sur la route 175, dont 2 accidents mortels et 8 accidents graves. Cela représente 11,2% de tous les types d'accidents survenus sur cette route, qui traverse le milieu boisé de la réserve faunique des Laurentides. Le pourcentage est moins élevé sur la route 185, avec 5,5% de tous les accidents durant la période de 1994 à 1996, dont un accident mortel. Cette route de la région du Témiscouata traverse un milieu agricole sur environ la moitié de son parcours.

L'usage de produits polluants

Dans la région administrative de la Côte-Nord, la quantité de sel de déglacage représentait 28,69 tonnes par km de route en 1997, soit 23 629 tonnes pour 823,52 km. Dans le cas des abrasifs, 51,62 tonnes par km ont été utilisées en 1997 sur la base de 84 847 tonnes et 1 643,6 par kilomètre⁹⁵.

Sur la Côte-Nord, le MTQ n'emploie aucun produit chimique, tel que les phytocides pour contrôler la végétation aux abords des routes, depuis cinq ans⁹⁶. Par contre, l'entretien des corridors routiers nécessite l'utilisation de produits dangereux tels que les bitumes liquides, les peintures usées, les solvants, les antigels, les huiles usées, les produits pétroliers usés (essence, diesel), les créosotes et les résidus de luminaires avec du mercure et des BPC. Parmi la liste des produits employés aucune plainte n'a été adressée aux différents Centres de services de la Côte-Nord⁹⁷.

Selon les informations de la Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de la Côte-Nord, le MEF a identifié en 1995 un seul site contaminé. Il s'agit du centre de services du MTQ à Havre-Saint-Pierre où des bitumes et des peintures usés sont entreposés⁹⁸.

⁹⁵ Il est à noter que ces quantités sont obtenues en les associant aux km de routes déglacées ou sablées et non par rapport au total des km de routes de la Direction de la Côte-Nord. Les niveaux de services et les contrats d'hiver ont servi de référence pour déterminer le dénominateur : km de route.

⁹⁶ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 5.1. Pages 12.

⁹⁷ Idem. Page 12.

⁹⁸ Idem. Page 13.

Carte 4 : Localisation des accidents routiers impliquant des orignaux de 1992 à 1996

Plan de transport
de la Côte-Nord
Carte 4

LOCALISATION DES
ACCIDENTS ROUTIERS
IMPLIQUANT DES ORIGNAUX
DE 1992 À 1996

● Accident survenu sur les routes
138 - 172 - 385 - 389

Note:

Nombre d'accidents total: 54
- route 138: 40 accidents, dont 10 à
Baie-Trinité et 7 à Godbout
- route 389: 10 accidents
- route 172: 3 accidents
- route 385: 1 accident



Endos de la carte

5.2.2.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport

Les dispositions des articles 31.1 et 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement⁹⁹

Tous les projets de construction, de reconstruction ou d'élargissement de route ou autre infrastructure ayant une longueur de plus d'un kilomètre, prévus pour quatre voies de circulation et plus ou ayant une emprise plus grande que 35 mètres sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts (art. 31.1) en vertu de la Loi sur la Qualité de l'environnement (LQE) et doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement. Dans le but de protéger les rives des cours d'eau et des plans d'eau, lesdits projets routiers longeant les rives d'un lac, d'une rivière, d'un fleuve ou de la mer sur une distance de 300 mètres ou plus, à moins de 60 mètres des rives sont également soumis à la même procédure.

Par contre, tous les projets comportant soit des travaux pour 4 voies de circulation ou plus, soit une emprise d'une largeur moyenne d'au moins 35 m ou soit un projet réalisé sur une distance d'au moins un km, sont soumis à l'obtention d'un certificat d'autorisation (art. 22 de la LQE). Tous les types de projets routiers, incluant chemins forestiers, situés à moins de 60 m d'un cours d'eau à débit régulier, d'un lac, d'un fleuve ou de la mer et dont les travaux sont réalisés sur une distance d'au moins 300 m requièrent également un certificat d'autorisation.

Aussi, tous les projets de routes ou d'infrastructures de plus de 2 kilomètres destinés à l'exploitation forestière, minière ou énergétique pour une durée d'utilisation de 15 ans ou plus et, qui entraînent un déboisement sur une largeur moyenne de 15 mètres ou plus, sont également soumis aux mêmes règles de la LQE. La construction et l'entretien des chemins forestiers doivent également respecter les dispositions du «Guide d'intervention en milieu forestier» administré par le ministère des Ressources naturelles.

Accidents impliquant des matières dangereuses

C'est le nombre de mouvements de camions transportant des matières dangereuses qui détermine l'identification des zones à risque. C'est également les caractéristiques géométriques de la route comme les fortes pentes, les courbes sous-standards, la mauvaise visibilité ainsi que les conditions climatiques et la vitesse des camionneurs.

Dans le cadre du plan de transport, il est important d'identifier les zones accidentogènes sur l'ensemble des routes de la Côte-Nord à l'intérieur ou à l'extérieur des agglomérations, afin d'agir en faisant de la prévention.

⁹⁹ Article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2 r. 9. Décrets 101-96, G.O. 7 février 1996) et article 2 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (Décrets 1529-93, G.O. 17 novembre 1993).

Accidents impliquant la grande faune

Selon une étude réalisée sur le territoire de la direction de Québec, les sites ayant connu au moins six collisions avec la grande faune durant une période de six ans sont classés prioritaires (priorité 1) et ceux ayant connus entre 2 à 6 collisions durant la même période sont classés secondaires (priorité 2)¹⁰⁰. Les orignaux ont tendance à utiliser les espaces dégagées par les lignes de transport d'électricité. Ils sont également attirés par les mares salines créées par le drainage en bordure des routes. La présence d'une mare saline localisée à un endroit où la visibilité est réduite par la présence d'une courbe ou d'un profil accidenté est un lieu propice aux accidents.

«La conscientisation du public utilisateur est importante en soi et mérite un effort particulier. Une campagne d'information dans les médias régionaux doit certes être envisagée. Cependant, une réduction du nombre d'accidents passe obligatoirement par des interventions sur le terrain. Pour être efficaces, les efforts investis doivent, au départ, tenir compte de la problématique propre au site concerné»¹⁰¹. «Le MEF a déjà tenté de drainer certaines mares salines, mais sans succès»¹⁰². On propose aussi d'imperméabiliser les accotements, d'utiliser des répulsifs chimiques et de remplacer le chlorure de sodium comme déglaçant.

Selon le projet de réduction des accidents impliquant la grande faune, il est possible d'éliminer ces mares salines et plusieurs solutions sont proposées, comme le drainage, le recouvrement, la création de saline de compensation en forêt. Parallèlement à ces travaux, le programme propose une signalisation spéciale. Et, sachant que chaque site est particulier, d'autres solutions sont évaluées : utiliser des réflecteurs sur poteaux de bois ou dévier les orignaux vers une traversée de la route où la visibilité est meilleure, soit par l'usage d'une clôture ou d'un empierrement de talus ou d'un enchevêtrement d'arbres juxtaposés à un sentier dégagé, etc.

Pour les cerfs de Virginie, l'utilisation d'une double clôtures demeure la solution la plus pertinente, car il essaye avant tout de retraverser la première plutôt que de franchir la deuxième¹⁰³.

Les solutions pour réduire les accidents avec la grande faune doivent être adaptées au milieu traversé et étudiées avec le ministère des Ressources Naturelles.

¹⁰⁰ La grande faune inclut les animaux suivants : cerf de Virginie, orignal, caribou, ours noirs.

- Poulin Marius, 1995. État de la situation sur les accidents de la circulation impliquant la grande faune sur le territoire de la direction Québec. Service des inventaires et du plan, Direction de Québec, MTQ, 36 pages. Page 33.

¹⁰¹ Poulin Marius, 1997. Sites accidentogènes impliquant la grande faune sur le territoire de la direction de Québec. Description des sites par Centre de services. Service des inventaires et du plan, Direction de Québec, MTQ, 81 pages. Page 7.

¹⁰² Idem. Page 8.

¹⁰³ Idem. Page 8-9.

L'utilisation et manutention de produits polluants

Bien que de plus en plus le MTQ cherche d'autres moyens moins polluants comme le sable, une grande quantité de fondant est encore utilisée pour l'entretien des routes du Québec durant l'hiver.

Les pratiques ministérielles de gestion (transport, entreposage et élimination) des déchets générés par ses activités d'entretien des routes contribuent à minimiser les risques de contamination de l'environnement, particulièrement l'eau potable.

5.2.3 EFFETS DU TRANSPORT FERROVIAIRE SUR LE MILIEU NATUREL

L'exploitation des gisements miniers de l'arrière-pays durant les années 50 et 60 ont nécessité d'importantes infrastructures ferroviaires défrayées par les compagnies exploitant ces ressources¹⁰⁴. En effet, les compagnies de chemin de fer existantes sur la Côte-Nord sont des filiales de sociétés minières qui transportent en priorité ou en exclusivité les produits de leur compagnie-mère respective¹⁰⁵.

5.2.3.1 Effets généraux

Construction des infrastructures

La construction des voies ferrées crée des impacts semblables à ceux engendrés par l'implantation d'infrastructures linéaires comme les routes : terrassement, exploitation des bancs d'emprunt, problème d'érosion, transport des sédiments durant les travaux dans l'eau et perte ou destruction d'habitats naturels autant en milieu aquatique que terrestre.

Utilisation et entretien des infrastructures

À l'instar des routes, la structure linéaire d'une voie ferrée peut entraîner le sectionnement d'un habitat et modifier les patrons de drainage. L'usage de produit pour contrôler la végétation ainsi que les résidus laissés par les locomotives et les wagons peuvent également se propager dans l'environnement par l'infiltration et le ruissellement. Comme sur les routes, le transport ferroviaire de matières dangereuses peut, dans le cas d'un déversement, être un risque de contamination des éléments sensibles du milieu. Cependant, par rapport au train, les accidents routiers sont plus nombreux, à cause du nombre et de la vitesse des camions.

¹⁰⁴ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 2. Page 2-4.

¹⁰⁵ Idem. Chapitre 10. Page 2.

5.2.3.2 Situation de la Côte-Nord

La carte des principaux équipements de transport identifie les lignes de chemin de fer suivantes¹⁰⁶ :

- la ligne du Chemin de fer Cartier (CFC), qui relie Port-Cartier et Fermont, traverse la réserve faunique de Sept-Îles - Port-Cartier et longe la rivière aux Rochers et le chemin forestier R0920 vers le sud (536 km) ;
- la ligne du Chemin de fer Arnaud donnant accès à la mine Wabush (38 km) ;
- la ligne QNSL, qui relie Sept-Îles, Labrador City et Schefferville, longe la rivière Moisie et Nipissis au sud et traverse le territoire du Labrador au nord (580 km) ;
- La ligne du Chemin de fer Rivière-Romaine (CFR) relie Havre-Saint-Pierre et une mine située plus au nord (42 km).

Les informations détaillées sur les types des milieu touchés, sur les superficies d'habitats naturels perdues ou endommagées ainsi que sur les quantités de produits utilisés pour l'entretien des voies ne sont pas disponibles. Toutefois, il est permis de constater que les infrastructures ferroviaires ont dû créer des impacts sur le milieu naturel lors de leur construction.

Aussi, les voies ferrées ne sont pas à l'abri des accidents pouvant causer des déversements de matières dangereuses et contaminer les sols ou les nappes phréatiques par infiltration ou ruissellement. Selon les données du MEF, il y a eu entre 1994 et 1997, 37 accidents sur les lignes CFC, Arnaud et QNSL, dont 32 constituaient des déversements de marchandises liquides évaluées à 74 000 litres de diesel. Dans la plupart des cas, les déversements se produisent soit dans la cour de triage ou à la rampe de chargement des trains. Dans la gestion des risques, il est important d'identifier certains produits dangereux transportés par voies ferrées : hydrocarbures, explosifs, produits pétroliers, produits chimiques pour les papetières et mazout¹⁰⁷.

Les phytocides sont utilisés pour le contrôle de la végétation des emprises ferroviaires. En 1994, deux projets d'épandage ont été autorisés par le MEF sur 245 ha. Par contre, en raison de leur dégradation rapide dans l'environnement, les risques de migration des phytocides par l'infiltration et le ruissellement sont faibles. D'ailleurs, aucune plainte concernant la contamination de l'eau potable n'a été formulée depuis cinq ans¹⁰⁸.

¹⁰⁶ Voir Carte 4 - Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 2 et 5.1.2.

¹⁰⁷ Pour plus détails consulter Chapitre 5.1. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Pages 28 à 30.

¹⁰⁸ Idem. Page 26.

5.2.3.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport

L'établissement d'une gare de triage ou d'un terminus ferroviaire et la construction sur une longueur de plus de 2 km d'une voie de chemin de fer sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts (art. 31.1) en vertu de la Loi sur la Qualité de l'environnement (LQE) et doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement, sauf dans le cas où ces ouvrages sont construits dans un parc industriel ou sur l'emplacement d'une exploitation minière existante ou dans une emprise qui, le 30 décembre 1980, appartenait déjà à l'initiateur du projet¹⁰⁹.

5.2.4 EFFETS DU TRANSPORT AÉRIEN SUR LE MILIEU NATUREL

Plusieurs petits aéroports se sont implantés durant les années d'après guerre pour desservir les chantiers de construction isolés. Ils sont à l'origine d'un réseau aérien qui répond aux besoins des localités isolées mais, aussi à d'autres activités comme la prospection minière, la chasse et la pêche sportive. Actuellement, il y a douze aéroports publics desservant les principales localités de la Côte-Nord¹¹⁰.

5.2.4.1 Effets généraux¹¹¹

Construction des infrastructures

La construction et la présence des infrastructures nécessaires au transport aérien ont des impacts plus localisés, car elles sont situées dans un espace circonscrit. Les principales perturbations environnementales connues sont :

- le déboisement et la «stérilisation» de grandes surfaces bien au-delà des pistes ;
- l'élimination et le sectionnement d'habitats terrestres et humides comme les habitats d'oiseaux pour des raisons de sécurité.

¹⁰⁹ Article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2 r. 9. Décrets 101-96, G.O. 7 février 1996) et article 2 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (Décrets 1529-93, G.O. 17 novembre 1993).

¹¹⁰ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Étude techniques. Chapitre 2. Page 2-4. Voir aussi la Carte 2- Les principaux équipements de transport.

¹¹¹ Ministère des Transports du Québec, 1994. Éléments de problématique et fondements de la politique sur l'environnement du ministère des Transport du Québec. Direction des communications du MTQ, 39 pages. Page 25.

- SNC-LAVALIN - Environnement, inc. 1997., Profil environnemental des activités du ministère des Transports du Québec en vue de l'implantation d'un système de gestion environnemental. Document no : 544, Mars 1997, annexes multiples. Page 12.

Utilisation et entretien des infrastructures

En ce qui concerne l'entretien, le principal problème semble être l'utilisation d'une grande quantité de produits à base d'urée et à base de glycol pour déglacer les pistes et le dégivrage des avions durant l'hiver. Il y a également l'utilisation des herbicides et de phytocides pour le contrôle de la végétation autour des pistes. C'est par l'infiltration et le ruissellement que les eaux de surface et des nappes phréatiques peuvent être contaminées par ces produits qui ont des propriétés fertilisantes et toxiques.

Les activités d'entretien des pistes (rapiéçage, scellement, entretien du système de drainage, etc.) peuvent également causer des problèmes environnementaux, particulièrement lors de la disposition des déchets et des débris.

La présence d'un aéroport a des impacts directs sur la faune avoisinante, particulièrement la faune ailée. Pour des raisons de sécurité, il faut éliminer les milieux humides et les autres habitats fauniques dans un certain rayon autour des pistes à cause des risques de collision avec les appareils de vol.

5.2.4.2 Situation de la Côte-Nord

Construction des infrastructures

La superficie des pistes des 12 aéroports de propriété publique de la Côte-Nord est de 103 ha. La surface des pistes est un revêtement bitumineux¹¹².

Les informations concernant les milieux naturels touchés par l'implantation des infrastructures aéroportuaires ne sont pas disponibles. Par contre, sachant que les aéroports sont localisés à proximité des principaux centres urbains, généralement situés près de milieux sensibles comme les habitats fauniques et les marais salés, présents sur la côte et à l'embouchures des rivières, il est possible que leur construction et leur présence soient une source d'impacts qui s'ajoute à celle des infrastructures portuaires existantes.

Utilisation et entretien des infrastructures

Les possibilités d'accidents impliquant des matières dangereuses sont minimales dans le transport aérien de la Côte-Nord, car ces produits sont généralement acheminés par camion, par bateau et par train.

À part le déversement d'huile à Sept-Îles et à Port-Menier, il n'y a pas eu d'incident dans les aéroports de la Côte-Nord au cours des 5 dernières années. Les risques à l'égard de l'environnement sont surtout liés à certaines activités effectuées aux aéroports comme la manutention de produits pétroliers (huile à chauffage et carburant) et l'utilisation de certains produits chimiques tels le glycol et l'urée¹¹³.

¹¹² Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 12, tableau 1-A. Page 12-10.

¹¹³ Idem. Chapitre 12.7.1. Page 12-33.

Le problème des produits dégivrants existe surtout aux aéroports où les avions ont à rester immobilisés au sol sur une longue période durant l'hiver¹¹⁴. Ces produits associés à l'eau de ruissellement peuvent occasionner une pollution locale. Toutefois, sur la Côte-Nord, leurs quantités sont minimales et les risques faibles¹¹⁵.

5.2.4.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport

L'implantation et l'agrandissement d'un aéroport est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts (art. 31.1) en vertu de la Loi sur la Qualité de l'environnement (LQE) et doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement, sauf dans le cas de l'élargissement d'une piste d'atterrissage existante d'un kilomètre ou de l'aménagement d'un aérodrome sur un lac gelé ou la construction de bâtiments administratifs ou destinés au contrôle aérien¹¹⁶.

Mesures préventives

Certains aéroports comme celui de Sept-Îles possèdent des équipements pour la cueillette du glycol répandu sur le sol. Ils ont également des plans et des mesures d'urgence comme actions préventives à un accident technologique comme un déversement, un feu et une explosion¹¹⁷.

5.2.5 AUTRES MODES RELIÉS AUX ACTIVITÉS RÉCRÉO-TOURISTIQUES EN MILIEU MARIN ET TERRESTRE

D'autres modes de transport sont également considérés dans l'évaluation des impacts sur le milieu naturel :

- vélo tout-terrain, véhicule tout-terrain (VTT), motoneige,
- navigation de plaisance, bateau moteur, motomarines,
- canot, kayak,
- marche.

¹¹⁴ Idem. Chapitre 4.1.2. Page 49.

¹¹⁵ Idem. Chapitre 12.8. Page 12-40.

¹¹⁶ Article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2 r. 9. Décrets 101-96, G.O. 7 février 1996) et article 2 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (Décrets 1529-93, G.O. 17 novembre 1993). Rappelons que les travaux prévus dans une emprise qui, le 30 décembre 1980, appartenait déjà à l'initiateur du projet, ne sont pas assujétiés au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement.

¹¹⁷ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Études techniques. Chapitre 4.1.2. Page 49-50.

5.2.5.1 Effets généraux

L'utilisation des différents véhicules pour des activités récréo-touristiques peut également avoir des effets sur le milieu naturel. Par exemple, les véhicules motorisés comme les VTT et les marcheurs circulent souvent dans des secteurs non aménagés. Cette pratique courante peut endommager des milieux fragiles du littoral ou des forêts qui, auparavant, étaient inaccessibles.

Le bateaux moteurs et les motonarines, qui sont de plus en plus populaires, libèrent des huiles dans l'eau et perturbent la faune aquatique. Aussi, la navigation de plaisance nécessite des installations (marina, dragage, etc.), dont les impacts sur le milieu naturel s'ajoutent à ceux décrits pour le transport maritime.

5.2.5.2 Situation de la Côte-Nord

Navigation de plaisance et excursion

Sur la Côte-Nord, plusieurs infrastructures servent aux activités nautiques. Ce sont des infrastructures plus légères comme les marinas, les quais publics, les rampes de mise à l'eau qui sont utilisées par les bateaux de plaisance et certains traversiers de moindre envergure. Par exemple, nous retrouvons sur les rives de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent les installations suivantes¹¹⁸ :

- une marina à Tadoussac, à Bergeronnes, aux Escoumins, à Baie-Comeau, à Sept-Îles et à Havre-Saint-Pierre ;
- un quai public et une rampe de mise à l'eau à Tadoussac, à Bergeronnes, aux Escoumins, à Sainte-Anne-de-Portneuf, à Ragueneau, à Baie-Comeau, à Godbout, à Baie-Trinité, à Port-Cartier, à Sept-Îles, à Rivière-au-Tonnerre, à Magpie, à Mingan et à Havre-Saint-Pierre ainsi qu'une rampe de mise à l'eau à Longue-Pointe-de-Mingan.

Plusieurs compagnies offrent des croisières en mer axées sur l'observation des grands cétacés. Dans l'estuaire maritime la fréquentation s'élevait à 150 000 passagers en 1992, soit 4,5 fois plus qu'en 1985¹¹⁹. Dans le golfe Saint-Laurent, plus de 22 000 visiteurs ont participé aux excursions en mer et sur les îles en 1995¹²⁰. On retrouve un service de croisières et excursions sur le fleuve à Tadoussac, à Bergeronnes, aux Escoumins, à Sault-au-Mouton, à

¹¹⁸ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 45.

- Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages. Page 37.

¹¹⁹ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 48.

¹²⁰ Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages. Page 36.

Godbout, à Sept-Îles, à Longue-Pointe-de-Mingan, à Mingan et à Havre-Saint-Pierre. Il y a également des excursions en kayak sur l'estuaire, mais les données sur la fréquentation ne sont pas disponibles.

Tourisme

De façon globale, l'offre en infrastructures de transport terrestre, maritime et aérien est adéquate pour absorber la clientèle touristique, sauf peut-être en période de pointe. Bien que les activités de loisirs exercent des pressions sur la nature, la majorité des intervenants et des entreprises touristiques s'entendent sur une augmentation de la clientèle, des produits et des circuits offerts¹²¹. Cette pression est particulièrement remarquée par les croisières-excursions sur les eaux du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent¹²².

Villégiature

La pression sur le milieu naturel est également attribuable à la fréquentation des ZEC et des pourvoiries de la Côte-Nord¹²³. Les accès aux lacs et aux cours d'eau dépendent de la planification du réseau routier prévue dans les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestiers (CAAF) réalisés par les industriels. Selon le ministère des Ressources Naturelles (MRN), tout développement du réseau routier par les compagnies forestières aura un impact direct sur la hausse de la demande de villégiature¹²⁴. Par contre, la direction régionale du MRN de la Côte-Nord a réalisé un plan régional de développement de la villégiature (PRDV) qui permet d'identifier le développement selon la capacité de support du milieu.

En 1993, le MRN, gérait 6 100 baux de villégiature, dont 4 % ont été émis à des fins de villégiature commerciale ou communautaire comme les baux de pourvoiries sans droits exclusifs¹²⁵. La villégiature s'est également développée le long du littoral accessible par la route 138. Le nombre de baux est évalué à 1 000 pour l'ensemble de la Côte-Nord¹²⁶.

Vélo

Le réseau cyclable est peu étendu. Il se résume aux trois circuits municipaux de Baie-Comeau, Port-Cartier et Sept-Îles qui ne sont pas nécessairement dans l'emprise de la 138.

¹²¹ Idem. Chapitre 4.3.4. Page 4-75.

¹²² Idem. Chapitre 4.3.3. page 4-73.

¹²³ Idem. Chapitre 4.3.3, page 4-74.

¹²⁴ Idem.

¹²⁵ Voir la Carte 7 pour la localisation des ZEC et des pourvoiries. Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Étude techniques. Chapitre 16.1.2. Pages 16-5.

¹²⁶ Idem.

Véhicules tout-terrains (VTT) et motoneige

En 1995, le nombre de véhicules tout-terrains sur la Côte-Nord représentait 4,1 % de l'ensemble des VTT immatriculés au Québec¹²⁷. Les VTT utilisent beaucoup le réseau de chemins forestiers carrossables qui représentent plus de 4 000 km. Les principaux dommages liés à l'utilisation des VTT affectent la végétation et la régénération de la forêt. Les véhicules tout-terrains ont également contribué à la détérioration des plages, des berges et certains milieux sensibles comme les dunes de Tadoussac¹²⁸.

La motoneige est un moyen de transport indispensable sur la Côte-Nord, surtout dans les secteurs où les routes sont absentes. Par exemple, en 1995, on en dénombrait 7 000, sans compter celles qui ne sont pas immatriculées. Elles aussi peuvent, dans une moindre mesure, créer des impacts sur le milieu en compactant le sol dans certains sentiers fragiles.

5.2.5.3 Règles générales de protection du milieu et éléments particuliers à prendre en considération dans le plan de transport

La Loi sur la Qualité de l'environnement (LQE) assujettit plusieurs travaux associés à la navigation de plaisance à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts (art. 31.1). Les activités suivantes doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement¹²⁹ :

- tous les programmes ou les projets de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans le fleuve et le golfe Saint-Laurent et ses tributaires ou dans un lac, à l'intérieur des limites des hautes eaux printanières moyennes sur une distance de 300 m ou plus ou sur une superficie de 5 000 m² ;
- la construction ou l'agrandissement ou la modification d'un port ou d'un quai, sauf dans le cas d'un port ou d'un quai destiné à accueillir moins de 100 bateaux de plaisance ou de pêche.

D'autres mesures permettent le développement en assurant une protection du milieu naturel. Par exemple, les plans régionaux de développement de la villégiature (PRDV) identifient les zones où la pression de l'utilisation à des fins récréatives est plus forte ainsi que les zones où les contraintes du développement et les conflits d'utilisation doivent être réduits au minimum. Le territoire qui ne peut supporter l'une ou l'autre des affectations du PRDV, peut recevoir un développement de villégiature en autant que le potentiel biophysique le permette et qu'il respecte les limites imposées par le zonage du plan gouvernemental d'affectation des terres du domaine public et celles de l'entente provinciale MER-MLCP sur le développement de la villégiature riveraine¹³⁰. L'obligation de soumettre les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestiers (CAAF) aux MRC pour un avis, est également une autre forme de contrôle des impacts du développement sur le milieu naturel.

¹²⁷ Vers un plan de transport. Études techniques. Chapitre 14. Page 14-10.

¹²⁸ Idem. Page 14-16.

¹²⁹ Article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., 1981, c. Q-2 r. 9. Décrets 101-96, G.O. 7 février 1996) et article 2 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (Décrets 1529-93, G.O. 17 novembre 1993)

¹³⁰ Vers un plan de transport de la Côte-Nord - Étude techniques. Chapitre 16.1.2. Page 16-9.

Mentionnons que, de plus en plus, les municipalités du Québec tentent de réglementer l'usage des VTT sur leur territoire dans le but de protéger leurs milieux sensibles au passage répété de ces véhicules.

CONCLUSION

Enjeu de la Côte-Nord : le développement durable

Historiquement, le développement minier, hydroélectrique et industriel et, depuis peu, la tendance au tourisme d'expédition et de découverte de la nature ainsi que les infrastructures de transport qui se sont greffées, ont perturbé le milieu naturel de cette région. Ainsi, les ports ont assuré et assurent encore la porte d'entrée de cet immense territoire et, l'exploitation des ressources naturelles ont amené les routes et les voies ferrées. Par un effet d'entraînement, ces infrastructures ont favorisé le développement d'autres activités qui, elles aussi, peuvent avoir des impacts sur le milieu naturel.

Plusieurs milieux, qui étaient jusqu'à présent hors d'atteinte du public, sont de plus en plus fréquentés par l'être humain¹³¹. Par exemple, le parc régional de Pointe-aux-Outardes est l'un des meilleurs sites d'observation d'oiseaux de l'est du Canada et représente un fort potentiel pour la récréation, le tourisme et l'interprétation du milieu naturel. La corporation gestionnaire a dû procéder, ces dernières années, à la restauration et à la protection des dunes endommagées par le passage répété des piétons et des véhicules tout-terrains¹³².

La vocation de cette région ressource a nécessairement des conséquences sur la perturbation du milieu naturel. Des milieux fragiles seront probablement touchés par d'autres grands projets de développement¹³³ et par la réfection des routes ou d'autres infrastructures existantes.

L'enjeu environnemental de la Côte-Nord est le développement durable. C'est-à-dire, la mise en valeur de ses ressources naturelles en préservant pour les générations futures la biodiversité de la flore et de la faune, en assurant une utilisation polyvalente du territoire et en garantissant la pérennité des ressources et la qualité de l'environnement.

¹³¹ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 87.

¹³² Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 35.

¹³³ Le projet hydro-électrique sur le Haut et le Bas Churchill est un exemple d'intervention qui risque d'engendrer des impacts cumulatifs ou indirects sur le milieu naturel. Mentionnons que l'habitat unique du parc de l'Archipel-de-Mingan pourrait se ressentir d'une diminution sensible de ses apports d'eau douce des rivières Saint-Jean et la Romaine détournées vers le bassin de la Churchill. Bien qu'Hydro-Québec entend construire une seule route pour donner accès au réservoir situé à la tête des deux rivières et que les usages seront limités à cause du revêtement sans pavage ni entretien, le "désenclavement" du territoire engendre une exploitation souvent intensive des ressources fauniques, sans compter les effets de l'usage des VTT et des 4X4 sur le milieu. Le Devoir, mercredi 11 mars 1998, page A-1.

Présentement, les moyens privilégiés pour parvenir à un développement durable sont¹³⁴:

- la réduction de la pollution ;
- la protection et la réhabilitation des habitats et des ressources perturbées historiquement ;
- l'amélioration de l'accessibilité publique au Saint-Laurent ;
- l'harmonisation du développement récréo-touristique et de la protection de l'environnement.

Gérer les risques

Bien qu'il ne semble pas avoir eu d'importantes catastrophes écologiques sur la Côte-Nord ; bien que tous les projets de construction, de modification ou d'entretien comme le dragage soient soumis aux évaluations environnementales et aux mesures de mitigations prévues par la Loi sur la qualité de l'environnement, les risques environnementaux sont toujours présents pour tous les modes de transport et, les déversements accidentels d'une grande quantité de produits polluants sont les plus craints. Les impacts potentiels et la gestion des risques doivent donc être considérés dans la planification des transports.

Les transports maritime, routier et ferroviaire devraient être sécuritaires. Malheureusement, les accidents sont souvent dus à des négligences. Par exemple, la vitesse trop élevée des camions ou la défektivité de certains bateaux (coque rouillée ou fissurée, radar défectueux ou gouvernail abîmé, etc.) augmentent les risques d'accidents et de déversements. Selon le nombre et la fréquence, nous pouvons dire qu'en général, le transport routier est plus à risque que les autres modes. Cependant, les quantités transportées sont plus grandes par bateau et par train.

Sachant que les risques d'accidents sont reliés à l'importance du trafic, et compte tenu du nombre grandissant de camions sur les routes de la Côte-Nord, le mode de transport routier qui se dessine, est plus sujet aux accidents que le mode maritime ou ferroviaire. En effet, «Toutes les études démontrent que le transport maritime est le moyen de transport le plus économique et celui qui protège le mieux l'environnement»¹³⁵. Aujourd'hui, les navires sont construits avec une double coque et peuvent transporter, par rapport au camion, une quantité de marchandise incomparable. Par exemple, un camion citerne transporte 40 tonnes de produit pétrolier comparativement à 10 000 tonnes pour un navire.

Par contre, le transport de conteneur par bateau peut avoir des répercussions sur la voie maritime du Saint-Laurent. Par exemple, le creusage de la voie navigable entre Montréal et Cap-à-la-Roche près de Trois-Rivières sur tous les hauts fonds du fleuve, pour permettre à de plus gros porte-conteneurs d'atteindre le port de Montréal, crée des impacts. Le creusage d'un pied supplémentaire, nécessaire aux manoeuvres des navires, demande l'excavation de plus de 350 000 tonnes métriques de matériaux et de sédiments, dont la qualité est objet de controverse scientifique¹³⁶. Pour les riverains, le passage de bateaux plus gros n'est pas apprécié, car les vagues endommageront davantage des rives qui ont été aménagées par les

¹³⁴ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 80.

¹³⁵ Ministère des transports du Québec (MTQ) et ministère de l'industrie, de la science et de la technologie (MIST), 1994. Le fleuve, route du pétrole., dans Revue maritime "L'Escale", numéro hors-série, juin 1994.

¹³⁶ Louis-Gilles Francoeur. Le creusage de la voie maritime. Québec exigera du fédéral des audiences publiques, dans Le Devoir, mercredi le 25 mars 1998, p. A7.

propriétaires. Mentionnons que le creusage de la voie maritime permettra un gain moyen de 200 000 \$ aux armateurs de chaque navire¹³⁷.

Dans cette perspective, le plan de transport doit évaluer les risques potentiels du changement d'un mode de transport par rapport à un autre. Les effets de l'augmentation du transport par camion par rapport au ferroviaire et au maritime sont rarement comptabilisés dans le choix d'un mode. Tout abandon d'une voie ferrée et d'une installation portuaire renforce le transport par camion moins efficace pour véhiculer de grandes quantités de matières premières comme celles tirées des forêts et des mines. Aussi, tout règlement favorisant le camionnage crée un effet d'entraînement sur l'abandon des autres modes¹³⁸.

Des études faites au Minnesota et en Allemagne démontrent que le coût social des transports ferroviaire et routier est respectivement de six à vingt fois supérieur à celui du transport maritime. «Avec cinq litres de carburant, une tonne de marchandises peut parcourir 6 km en avion, 100 km sur la route, 33 km par chemin de fer et 500 km par voie d'eau. Si un lacquier peut transporter 25 000 tonnes de céréales, il faut par contre 500 wagons de 50 tonnes ou 833 camions de 30 tonnes ».¹³⁹

Pour des raisons économiques et écologiques, il est souhaitable, dans le cadre d'un plan de transport, de tenir compte, parmi d'autres paramètres, des éléments suivants :

- accroître l'efficacité énergétique ;
- diminuer les risques environnementaux ;
- diminuer les accidents de la route.

Les impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs peuvent être considérés comme des impacts indirects; c'est-à-dire, les effets d'entraînement d'une action sur le milieu environnant. Les impacts cumulatifs sont surtout connus dans la chaîne alimentaire. Par exemple, la majorité des organismes vivants est incapable d'éliminer ou de métaboliser rapidement le mercure et les substances organochlorées comme les BPC, le DDT et le mirex. Ils sont donc concentrés par chacun des maillons de la chaîne alimentaire et atteignent des concentrations beaucoup plus élevées chez les vertébrés. C'est le cas des Bélugas qui ont des concentrations de BPC cent à mille fois plus élevées dans leur graisse que chez les invertébrés benthiques ou planctoniques¹⁴⁰.

¹³⁷ Louis-Gilles Francoeur. « On donne le fleuve aux armateurs », dans Le Devoir, mardi le 24 mars 1998, p. A1.

¹³⁸ Richard Couture. Président de la Coalition pour le maintien et l'utilisation accrue du rail. Le transport ferroviaire est en voie de mourir, dans Le Devoir, mercredi le 6 mai, 1998, p. A7.

¹³⁹ Normand Cazalais. Denise Verreault. Torpiller les idées reçues, dans Le Devoir, mardi 16 mars 1998, p. B-1.

¹⁴⁰ Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages. Page 67.

En transport, les impacts cumulatifs sont différents. Par exemple, chaque nouveau tronçon de route, chaque nouveau port et chaque nouvel aéroport a un effet sur le développement d'une région. Bien que les impacts économiques peuvent être positifs, les impacts sur le milieu naturel sont à considérer. À ce titre mentionnons quelques résultats d'une étude sur l'opportunité de raccorder la communauté inuit de Kuujuaq au réseau routier québécois. Le projet de désenclavement pourrait engendrer des impacts sur les territoires de chasse, de pêche et de piégeage des Naskapis. Des impacts qui s'ajouteraient à la construction et à la présence de la route. Par contre, cette nouvelle route qui relierait Schefferville à Kuujuaq offrirait des avantages touristiques et économiques en donnant accès à des sites exceptionnels comme le canyon Eaton pour son attrait visuel et la fosse du Labrador pour ses riches gisements miniers¹⁴¹.

Ces préoccupations sont également mentionnées dans l'étude d'impact du prolongement de la route 138 entre rivière à l'Ours et Baie-Johan-Beetz. «L'ouverture d'un nouveau territoire par une route crée de nouveaux impacts environnementaux indirects et cumulatifs sur les ressources naturelles de ce territoire. L'augmentation des pressions de la chasse et de la pêche sur les rivières et les habitats fauniques, l'exploitation des forêts pour les fins d'approvisionnement en bois de chauffage et le développement de la villégiature le long des côtes, en bordure des rivières et des lacs, représentent des impacts cumulatifs importants qui modifieront au cours des années l'évolution du milieu et la qualité du milieu»¹⁴².

Ces perturbations régionales sur le milieu naturel, engendrées par la construction, l'utilisation et l'entretien des infrastructures de transport, peuvent également créer des impacts cumulatifs à l'échelle nationale. Les superficies de rive perdues par les routes et les infrastructures portuaires de la Côte-Nord peuvent paraître insignifiantes, si l'on considère les 1 300 kilomètres de côte que possède cette région. Par contre, si nous les additionnons à celles perdues dans d'autres régions comme Québec, Montréal et Rimouski, nous sommes en droit de réévaluer l'importance de «l'artificialisation» des rives sur l'ensemble du Québec. Cette perspective environnementale nationale devrait être considérée dans le cadre du développement des objectifs et des orientations du plan de transport de la Côte-Nord.

¹⁴¹ Morneau, François, 1997. Scénario de désenclavement et d'amélioration du transport - Kuujuaq - Caniapiscou - Schefferville. Étude de pré-faisabilité. Région du Nord du Québec, Ministère des Transports du Québec, Direction générale de Québec et de l'est, Service du support technique, 34 pages. Page 22.

¹⁴² MTQ, 1995. Étude de répercussions environnementales. Prolongement de la route 138 entre Havre-Saint-Pierre et la rivière Pashashibou. Tronçon rivière à l'ours à Baie-Johan-Beetz. Service du support technique. Direction générale de l'est. 70 pages. Page 27.

BIBLIOGRAPHIE

- Bibeault, N., Gratton, N. et Dionne, P., 1997. Synthèse des connaissances sur les aspects socio-économiques du secteur d'étude du golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 256 pages.
- Cartier, Jean-François, 1996. Profil régional de santé environnementale. Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, Baie-Comeau, 128 pages.
- Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1996. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Estuaire maritime. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Bas-Saint-Laurent, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 149 pages.
- Duchesne, J.-P., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé reliés aux usages du Saint-Laurent dans le secteur d'étude Golfe du Saint-Laurent - Baie des Chaleurs. Centre de santé publique de Québec, Direction de santé publique Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, Direction de santé de la Côte-Nord, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, Santé Canada, 170 pages.
- Environnement Canada, 1996. Évaluation des risques aux ports de Montréal, Chicoutimi, Québec, Sept-Îles et Trois-Rivières. Direction de la protection de l'environnement. Direction des urgences environnementales. Annexe cartographique.
- Environnement Canada, 1993. Plan d'urgences environnementales. Parc marin du Saguenay. Service canadien des parcs, Service de la conservation des ressources naturelles, district du Saguenay. Document préliminaire non paginé.
- Fortin, G.R. (éditeur), Gagnon, M. et Bergeron, P., 1996. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 190 pages.
- Gagnon, Marc, 1996. Bilan régional - Estuaire maritime du Saint-Laurent. Zone d'intervention prioritaire 18. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages.
- Gagnon, Marc, 1997. Bilan régional - Côte-Nord - Anticosti. Zone d'intervention prioritaire 19. Environnement Canada - région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 84 pages.
- Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 191 pages.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

- Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1995. Les parcs existants, les parcs projetés et les territoires réservés aux fins de créer des parcs. Direction des parcs québécois. Carte et Annexe 1.1.
- Ministère de l'Environnement du Québec, 1993. État de l'environnement au Québec - 1992. Montréal : Guérin, 560 pages.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources, 1993. Pour une gestion globale du territoire public et de ses ressources. Problèmes et proposition de solutions. Document de réflexion. Direction de la gestion du territoire public, 47 pages et Cartes dans le Document support.
- Ministère des Transports du Québec, 1994. La politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec. Service de l'environnement., Direction des communications du MTQ, 12 pages.
- Ministère des Transports du Québec, 1994. Éléments de problématique et fondements de la politique sur l'environnement du ministère des Transports du Québec. Direction des communications du MTQ, 39 pages.
- Morneau, François, 1997. Scénario de désenclavement et d'amélioration du transport - Kuujuaq - Caniapiscau - Schefferville. Étude de pré-faisabilité. Région du Nord du Québec, Ministère des Transports du Québec, Direction générale de Québec et de l'est, Service du support technique, 34 pages.
- Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages.
- Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages.
- OPDQ, 1984. Zone périphérique du parc du Saguenay. Plan d'actions concerté. Direction régionale du Saguenay-Lac -Saint-Jean, 273 pages.
- Patrimoine canadien et Ministère de l'environnement et de la Faune, 1995. Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent- " Carrefour de vie, source d'échanges et de richesses " - Le résumé du plan directeur. Bibliothèque nationale du Québec. ISBN 0-550-25090-7, 23 pages.
- Poulin Marius, 1995. État de la situation sur les accidents de la circulation impliquant la grande faune sur le territoire de la direction Québec. Service des inventaires et du plan, Direction de Québec, MTQ, 36 pages.
- Poulin Marius, 1997. Sites accidentogènes impliquant la grande faune sur le territoire de la direction de Québec. Description des sites par Centre de services. Service des inventaires et du plan, Direction de Québec, MTQ, 81 pages.

Le contexte environnemental - Le milieu naturel

- Projet d'entente (90-03-05) 2^e. Entente concernant la création du parc marin du Saguenay entre : Le Gouvernement du Canada et le Gouvernement du Québec, représentés par les ministres de l'Environnement et du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et aux Affaires intergouvernementales canadiennes.

- Québec, 1995. Le Québec statistique. 60^e Édition 1995. Bureau de la statistique du Québec, 820 pages.

- SNC-LAVALIN - Environnement, inc., 1997., Profil environnemental des activités du ministère des Transports du Québec en vue de l'implantation d'un système de gestion environnemental., Document no : 544, Mars 1997, annexes multiples.

Périodiques

- Normand Cazalais. Denise Verreault. Torpiller les idées reçues, dans Le Devoir, mardi 16 mars 1998, p. B-1.

- Louis-Gilles Francoeur. Le creusage de la voie maritime. Québec exigera du fédéral des audiences publiques, dans Le Devoir, mercredi le 25 mars 1998, p. A7.

- Louis-Gilles Francoeur. “ On donne le fleuve aux armateurs ”, dans Le Devoir , mardi le 24 mars 1998, p. A1.

- Richard Couture. Président de la Coalition pour le maintien et l'utilisation accrue du rail. Le transport ferroviaire est en voie de mourir, dans Le Devoir, mercredi le 6 mai, 1998, p. A7.

Tableau 1 : Superficie des perturbations physiques par milieu touché entre 1945 et 1988

Superficie affectée par milieu (ha)											
Modification physique	Marécage	Marais salé	Marais d'eau douce	Herbier aquatique	Estran vaseux	Estran sablaux-graveleux	Estran rocheux	Estuaire de rivière	Barachois estuarien	Eau profonde	Total
-Remblayage									7		559
-Assèchement			5	2							57
-Dragage											30
-Dépôt de matériaux dragués										83	83
-Empiètement											122
-Modification de l'écoulement											31
-Remblayage et modification de l'écoulement											41
	16	60	5	2	114	181	313	142	7	83	923

Source : Marquis et al., 1991 ; Robitaille et al., 1988⁵²

⁵² Mousseau, P. et Armellin, A., 1996. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Estuaire maritime. Environnement Canada - Région de Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 18, 340 pages. Page 24.
 - Mousseau, P., Gagnon, M., Bergeron, P., Leblanc, J. et Siron, R., 1997. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du golfe du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Ministère des Pêches et des Océans. Région Laurentienne, Division des sciences de l'environnement marin, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 19, 20 et 21, 437 pages. Page 37.