

RAPPORT D'ÉTUDE

ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE

CANQ
TR
GE
CA
361



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

462082

ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, BOUL. RENÉ-LÉVESQUE EST,
21^e ÉTAGE
QUÉBEC (QUÉBEC) - CANADA
G1R 5H1

Ministère des Transports
Québec, janvier 1988

Direction générale
du génie
Service des projets
de Québec



CANQ
TR
GE
CA
361

RÉALISATION
SERVICE DES PROJETS (QUÉBEC)

Analyse et rédaction:

Pierre Lord, ing.

avec la collaboration de:

Huan Nguyen, ing.
Fernand Bédard, a.g.
André Bouffard, t.p.

Cartographie et cueillette de l'information:

Jean Allard, tech.
Monique Gosselin, Service des relevés techniques
Brian Laflamme, étudiant

Secrétariat:

Diane Grondin, Division évaluation des projets (Québec)
Lise Dubé, Service des relevés techniques

Avec la collaboration de:

Section des contrôles de la circulation
Division des aménagements
Service des relevés techniques
Districts 97 et 98 de la Région 9

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
LISTE DES FIGURES.....	i
LISTE DES TABLEAUX.....	ii
CHAPITRE PREMIER.....	1
INTRODUCTION.....	1
1.1 But de l'étude.....	1
1.2 Rappel historique.....	2
1.3 Délimitation du secteur à l'étude.....	2
CHAPITRE II.....	4
Principales caractéristiques de la dynamique des échanges....	4
2.1 Population.....	4
2.2 Activités économiques et pôles d'attraction.....	4
2.3 Caractéristiques des échanges.....	10
CHAPITRE III.....	14
Caractéristiques d'infrastructures et circulation.....	14
3.1 Structure du réseau routier.....	14
3.2 Caractéristiques géométriques du réseau routier.....	14
3.3 Etat structural de la chaussée.....	15
3.4 Composantes de la circulation.....	21
3.4.1 Débits.....	21
3.4.2 Zones de dépassement et pelotons.....	23
3.4.3 Description des types de véhicules.....	24
3.5 Niveau de service du réseau routier.....	25
CHAPITRE IV.....	27
Sécurité.....	27
4.1 Identification du problème et analyse.....	27
CHAPITRE V.....	36
Evolution future des déplacements.....	36
5.1 Tendances lourdes (perspectives démographiques).....	36
5.2 Circulation future et capacité du réseau routier.....	36
5.3 Problématique pour répondre à la demande future.....	40

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
CHAPITRE VI.....	41
Synthèse de la problématique et plan d'intervention.....	41
6.1 Identification des objectifs d'intervention.....	41
6.1.1 Synthèse de la problématique.....	41
6.2 Description des aménagements requis par district.....	48
6.2.1 Priorités d'intervention - district 97.....	48
6.2.2 Priorités d'intervention - district 98.....	55
CHAPITRE VII.....	57
Conclusions et recommandations.....	57

LISTE DES FIGURES

	PAGE
Figure 1.1 Plan de localisation.....	3
Figure 3.1 Caractéristiques géométriques du réseau routier de Tadoussac à Godbout.....	16
Figure 3.2 Caractéristiques géométriques du réseau routier de Godbout à Moisie.....	17
Figure 3.3 Caractéristiques géométriques du réseau routier de Moisie à Havre-Saint-Pierre.....	18
Figure 3.4 Débits de circulation.....	22
Figure 5.1 Projection du débit 1986-2006.....	39
Figure 6.1 Plan d'intervention district 97 de Tadoussac à Godbout.....	50
Figure 6.2 Plan d'intervention district 97 de Godbout à Moisie.....	51
Figure 6.3 Plan d'intervention district 98 de Moisie à Havre-Saint-Pierre.....	52

LISTE DES TABLEAUX

	PAGE
Tableau 2.1 Evolution de la population.....	5
Tableau 2.2 Evolution de la valeur des permis de construction à Baie-Comeau et Sept-Iles.....	9
Tableau 2.3 Description des origines et des destinations Véhicules commerciaux, direction Est.....	12
Tableau 2.4 Description des origines et des destinations Véhicules commerciaux, direction Ouest.....	13
Tableau 3.1 Inventaire structural des sections présentant une détérioration avancée de Tadoussac à Godbout.....	19
Tableau 3.2 Inventaire structural des sections présentant une détérioration avancée de Godbout à Havre-Saint-Pierre.....	20
Tableau 4.1 Evaluation du taux d'accidents par section d'inventaire, de Tadoussac à Port-Cartier.....	28
Tableau 4.2 Evaluation du taux d'accidents par section d'inventaire, de Port-Cartier à Havre-Saint-Pierre.....	29
Tableau 4.3 Evaluation du taux d'accidents - Sections critiques d'une longueur de un kilomètre.....	32
Tableau 4.4 Evaluation du taux d'accidents par intersection	35
Tableau 5.1 Evolution de la circulation de 1967 à 1986.....	37

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

1.1 But de l'étude

L'objectif de cette étude est d'évaluer la route 138 dans les limites décrites, afin d'identifier les sections faibles qui nécessitent une intervention du Ministère.

L'étude traite principalement de quatre thèmes dont les composantes s'intègrent successivement. Premièrement, une description des principales caractéristiques de la dynamique des échanges permet de cerner les pôles d'attraction, leurs activités économiques et l'évolution de la population des principales municipalités de la Côte-Nord. Ceci, afin d'évaluer la nature des échanges, c'est-à-dire l'importance des liaisons interrégionales, intrarégionales et locales.

Le second thème développe les caractéristiques de l'infrastructure et de la circulation afin d'identifier les aspects problématiques de la géométrie de la route. Un thème important qu'il ne faut pas négliger, consiste à l'évaluation de l'aspect sécuritaire de la route pour en dégager les sections et les intersections qui présentent un risque plus élevé d'accidents.

L'évolution future des déplacements est présentée selon différents scénarios de croissance, établis à partir de l'évolution antérieure de la circulation, de la population et de l'économie.

Une synthèse des différentes problématiques est réalisée pour déterminer un plan d'intervention permettant d'actualiser le plan d'équipement du Ministère pour les cinq prochaines années.

1.2 Rappel historique

Un rapport a été produit en 1975 ⁽¹⁾ pour définir les besoins d'amélioration de la route 138 de Tadoussac à Havre-Saint-Pierre. Ce rapport comporte trois tomes qui traitent respectivement de Tadoussac à Baie-Comeau, de Baie-Comeau à Moisie et de Moisie à Havre-Saint-Pierre.

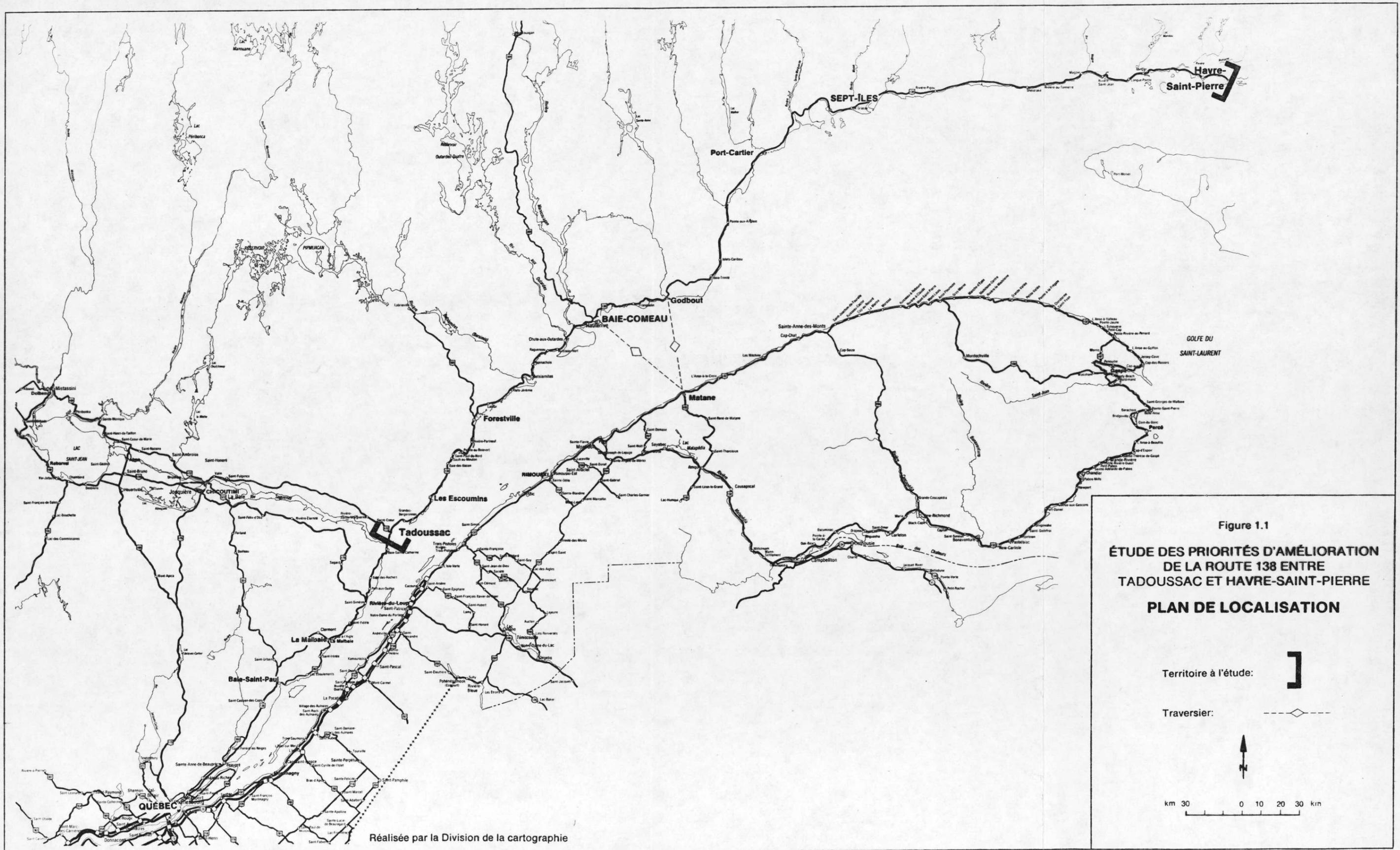
En 1980, un rapport d'étape ⁽²⁾ étudiait les priorités d'amélioration de la route 138 entre Baie-Saint-Paul et Sept-Iles. Certaines des recommandations issues de ces rapports ont été réalisées. L'importance du présent rapport est d'évaluer l'infrastructure routière, à la lumière des besoins actuels et prévisibles, pour en définir les améliorations les plus prioritaires.

1.3 Délimitation du secteur à l'étude

Le secteur à l'étude débute à Tadoussac pour se terminer à Havre-Saint-Pierre, ce qui représente une longueur d'environ 640 km. Ce territoire fait partie de la région 3-1. Il se situe sur le territoire de deux districts, soit le district 97 de Tadoussac à la rivière Moisie et le district 98 jusqu'à Havre Saint-Pierre. La figure 1.1 permet de visualiser l'étendue du territoire à l'étude.

(1) Étude des besoins route 138 Tadoussac à Havre-Saint-Pierre. Division des avant-projets, Service de la circulation, Ministère des Transports, 1975.

(2) Étude des priorités d'amélioration. Rapport d'étape. Route 138 entre Baie-Saint-Paul et Sept-Iles, Service de la circulation et aménagements, Direction des tracés et projets, Ministère des Transports, mars 1980.



CHAPITRE 2

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DE LA DYNAMIQUE DES ÉCHANGES.

2.1 Population.

La population de la Côte-Nord est localisée principalement dans une quinzaine de municipalités d'importance inégale. L'évolution de la population de ces municipalités de 1981 à 1986 est présentée au tableau 2.1. Une diminution moyenne de la population de 8,4% a été observée durant cette période. Les municipalités les plus affectées sont principalement Port-Cartier et Sept-Iles qui représentent 71% de cette décroissance.

2.2 Activités économiques et pôles d'attraction.

La ville de Baie-Comeau est la plus importante de la Côte-Nord en terme de population, soit 26 244 habitants. Les industries principales sont la compagnie de papier Q.N.S. Ltée, la Société Canadienne de Métaux Reynolds Ltée., la Scierie des Outardes Enr., la compagnie Cargill (entreposage et transbordement de grains) et le complexe hydro-électrique développé par Hydro-Québec.

Son port de mer en eaux profondes permet l'accès aux navires d'importance durant l'ensemble de l'année. Un service de traversier relie Baie-Comeau à Matane sur l'autre rive du Saint-Laurent. Les départs du traversier se font en alternance à Baie-Comeau et à Godbout.

La Q.N.S. emploie près de 1 800 personnes affectées aux opérations forestières ou en usine. Pour approvisionner son usine de Baie-

TABLEAU 2.1

EVOLUTION DE LA POPULATION
Côte Nord (Tadoussac à Havre-Saint-Pierre)

Subdivisions de recensement	1981 Population	1986 Population	Variation en %
Baie-Comeau	26 861A	26 244	- 2,3
Baie-Trinité	749	756	0,9
Escoumins	2 394	2 340	- 2,3
Forestville	4 271	3 955	- 7,4
Grandes-Bergeronnes	748	696	- 7,0
Havre-Saint-Pierre	3 200	3 344	4,5
Mingan	274	351	28,1
Moisie	1 941 A	1 118	- 42,4
Port-Cartier	8 191	6 858	- 16,3
Ragueneau	1 917	1 843	- 3,9
Rivière-au-Tonnerre	603	606	0,5
Rivière Pentecôte	924	786	- 14,9
Rivière Saint-Jean	537	456	- 15,1
Sept-Iles	29 262	25 637	- 12,4
Tadoussac	900	838	- 6,9
GLOBAL	82 772	75 828	- 8,4

Source: Statistique Canada, recensements 1981, 1986
(A) Chiffres ajustés à cause de changements de limites.

Comeau, la compagnie consomme annuellement au-delà d'un million de mètres cubes de bois (420 000 unités) d'épinette et de sapin baumier. Ce bois est transporté par camion ou par l'arboriduc.

La Société Canadienne de Métaux Reynolds Ltée. emploie 1 750 personnes pour la production de l'aluminium.

La Scierie des Outardes Enr. est située sur le territoire de la municipalité de Pointe-aux-Outardes, cette compagnie exploite depuis 1978 la plus importante usine de sciage de bois de l'est du Canada. Elle emploie 230 personnes et fournit également une certaine quantité de bois à la compagnie de papier Q.N.S.

La compagnie Cargill Ltée. est le plus grand entrepôt à céréales du Canada. Les installations d'entreposage et d'exportation de grains de la Cargill s'étendent sur une superficie de 55 hectares et possèdent une capacité d'emmagasiner de 441 784 tonnes. Le quai de déchargement peut accueillir les plus grandes barges venues des Grands Lacs. Plus de 300 navires s'amarrent chaque année aux quais de la Cargill. Cette compagnie compte 110 employés.

La Société Hydro-Québec a dressé sur la rivière Manicouagan, des barrages de renommée mondiale. La centrale la plus puissante du complexe Manic-Outardes est celle de Manic cinq à 215 km au nord de Baie-Comeau. Près de 20 000 personnes chaque année sont accueillies à ces installations par Hydro-Québec.

La région de Duplessis s'est urbanisée au milieu du siècle autour des projets des minières Wabush et I.O.C. à Sept-Iles, de QIT-Fer et Titane à Havre-Saint-Pierre et ceux de la mine Québec-Cartier à Port-Cartier. C'était le début d'une des plus grandes épopées des temps modernes. Des villes surgissaient, des routes et des chemins de fer perçaient la forêt vierge.

Aujourd'hui, après un ralentissement de l'activité minière et la fermeture de Rayonnier-Québec, malgré la disparition de la ville minière de Gagnon, l'économie régionale s'engage courageusement sur la voie de la diversification économique.

Sept-Iles, métropole et centre administratif de la Côte-Nord, bénéficie d'un site exceptionnel. Érigée sur une baie quasi-circulaire, la ville dispose de plusieurs quais en eaux profondes accessibles tout au long de l'année. Entre autres, au quai de la compagnie minière I.O.C., des minéraliers prennent livraison du minerai extrait des mines du Nouveau-Québec.

Grâce à l'ensemble de ses opérations portuaires, Sept-Iles occupe le second rang au Canada pour le tonnage manipulé.

Source: Association touristique régionale Manicouagan Inc.
Association touristique régionale de Duplessis.
Ministère du Tourisme du Québec.

L'évolution de la valeur des permis de construction à Baie-Comeau et Sept-Iles est présentée au tableau 2.2 pour les années 1980 à 1986. La ville de Baie-Comeau a connu une croissance de la construction résidentielle depuis 1981 à l'exception de l'année 1982 qui fut celle de la récession. Ainsi, la valeur des permis émis en 1981 de 1,9\$ million a augmenté à 14,4\$ millions pour 1986. La valeur des permis de construction commerciale a connu une baisse importante de 1982 à 1985 pour retrouver en 1986 la valeur de 1981, soit 5,6\$ millions.

Les investissements industriels ont atteint leur apogée en 1982 à 292,8\$ millions avec l'agrandissement de l'usine de la Société Reynolds. Par la suite, ils ont connu des hausses et des baisses pour finalement atteindre 10,5\$ millions en 1986.

Ce développement économique a contribué à un accroissement de la circulation sur le tronçon routier reliant Baie-Comeau (secteur Marquette) à Hauterive (secteur Mingan).

L'évolution de la valeur des permis de construction à Sept-Iles est différente. Ainsi, la valeur des constructions résidentielles est sensiblement la même en 1986, soit 2,1\$ millions, qu'en 1981, soit 1,6\$ million.

Les investissements commerciaux ont connu une baisse importante durant les années 81 à 83 pour ensuite augmenter et atteindre 0,8\$ million en 1986, soit 60% de la valeur des permis commerciaux émis en 1980. La valeur globale des permis de construction se maintient sensiblement autour de 4\$ millions par année.

TABLEAU 2.2

**EVOLUTION DE LA VALEUR DES PERMIS DE CONSTRUCTION A BAIE-COMEAU ET SEPT-ILES
1980-1986**

Baie Comeau							
Année	VALEUR DES PERMIS DE CONSTRUCTION \$						REMARQUES
	résidentielle	commerciale	industrielle	publique	divers	totaux	
1981	1 899 900	5 048 400	---	---	488 625	7 436 925	Agrandissement usine Reynolds
1982	491 150	2 880 200	292 785 000	339 000	700 315	297 195 665	
1983	3 602 940	765 501	378 000	1 911 000	681 980	7 339 421	
1984	5 426 460	2 903 700	5 763 000	1 932 000	---	16 025 160	
1985	9 802 470	2 677 800	2 667 000	453 350	103 800	15 705 020	
1986	14 380 205	5 576 650	10 507 700	110 000	50 700	30 625 345	

Sept-Iles							
Année	VALEUR DES PERMIS DE CONSTRUCTION \$						REMARQUES
	résidentielle	commerciale	industrielle	publique	divers	totaux	
1980	1 599 575	1 394 300	351 000	17 936 000	119 325	21 400 200	
1981	1 175 285	294 700	513 500	3 182 000	124 750	5 290 235	
1982	922 015	387 500	195 050	1 123 437	26 000	2 654 002	
1983	1 642 718	308 800	238 000	1 104 900	86 100	3 452 518	
1984	1 220 165	1 033 800	305 000	381 000	23 900	2 963 865	
1985	1 499 935	1 345 400	1 636 000	2 418 000	28 250	6 927 585	
1986	2 064 150	834 100	104 500	289 000	123 550	3 415 300	

Source: Service de l'Urbanisme, ville de Baie-Comeau
Service Zonage et Construction, ville de Sept-Iles.

2.3 Caractéristiques des échanges.

La route 138 est le seul lien routier sur la rive nord du Saint-Laurent qui permet d'accéder aux principales villes de la Côte-Nord. Des enquêtes origine-destination y ont été réalisées de 1980 à 1982, afin de déterminer les caractéristiques des échanges. Les postes d'enquête étaient localisés à Tadoussac, Bergeronnes, Escoumins, Forestville, Baie-Comeau et Port-Cartier. Cette enquête a permis de distinguer les échanges de nature locale, intrarégionale et interrégionale.

Le constat qui se dégage de l'analyse des postes d'enquête est la diminution graduelle des échanges interrégionaux lors de la progression vers l'est. Ainsi la répartition des échanges à Bergeronnes ne comportait que seulement 12,2% d'échanges locaux alors que les échanges intrarégionaux représentaient 23,9%, les échanges interrégionaux 60,8% et les échanges interprovinciaux et autres 3,1%.

A l'est de Baie-Comeau les échanges interrégionaux ne représentaient plus que 25% alors que les échanges locaux et intrarégionaux deviennent prépondérants soit 72,7%.

Les échanges interrégionaux servent entre autres à l'acheminement vers les pôles régionaux de Baie-Comeau et Sept-Iles, de marchandises en provenance de Québec et Montréal. Compte tenu que le transport des marchandises est capital pour la région, une enquête origine-destination réalisée en 1982 à Tadoussac, auprès des camionneurs, est présentée au tableau 2.3 pour les mouvements en direction est et au tableau 2.4 pour les mouvements en direction ouest.

La nature des produits transportés sur la route, par exemple de Montréal à Sept-Iles, consiste à de la marchandise générale, certaines denrées alimentaires, des matériaux de construction et des pièces de machinerie industrielles, tel que compilé lors de l'enquête.

TABLEAU 2.3

Description des origines et des destinations
Véhicules commerciaux, Direction Est
Poste d'enquête: Tadoussac

Zones de destination Zones d'origine	6 Sacré Coeur	7 Tadous- sac	8 Escoumins	9 Forestville Chêtes aux Outardes	10 Baie Coneau	11 PortCartier Godbout	12 Sept- Iles	GLOBAL	
								VEH	%
1 La Malbaie	2	1	3	3	2			11	10
2 Clermont	16	2						18	16,4
3 St-Fidèle de Mont-Murray	2				1			3	2,7
4 St-Siméon	3		1					4	3,6
5 St-Firmin		4			1			5	4,5
34 St-Georges	1							1	0,9
36 Drummondville St-Hyacinthe	1				1			2	1,8
38 Montréal	1				4	2	5	12	10,9
39 Trois-Rivières					1			1	1,0
40 Québec	2		1	16	15	2	6	42	38,2
41 Les Eboulements à Baie St-Paul	2	1	1	2	2			8	7,3
42 Chicoutimi	1				1			2	1,8
59 Ontario							1	1	0,9
GLOBAL (VEH)	31	8	6	21	28	4	12	110	
%	28,2	7,3	5,5	19,0	25,5	3,6	10,9		100

Référence: Service des relevés techniques 1982
Relevé exécuté durant une période de 24 heures le 20/07/82

TABEAU 2.4

DESCRIPTION DES ORIGINES ET DESTINATIONS

Véhicules commerciaux Direction Ouest
Poste d'enquête : Tadoussac

ZONES DE DESTINATION ZONES D'ORIGINE	1	2	5	31	32	33	35	36	38	40	41	42	58-59	60	GLOBAL	
	La Malbaie	Clermont	St-Firmin	Chandler	Rimouski	Riv. du Loup	Warwick	Granby	Montréal	Québec	Baie St-Paul	Petit Saguenay	Nouv. Bruns Ontario	Etats Unis	VEH	%
6 Sacré-Coeur	1	9		1						1					12	12,6
7 Tadoussac		3	1							1					5	5,3
8 Ste-Anne de Portneuf Escoumins	3					2			1	5					11	11,6
9 Forestville	1							1	3	12					17	17,9
10 Baie Comeau				2	1			2	7	9	1	1	2		25	26,3
11 Port-Cartier										2				2	4	4,2
12 Sept-Iles	3	1				2	1		2	10					19	20
13 Havre St-Pierre									1	1					2	2,1
GLOBAL	8	13	1	3	1	4	1	3	14	41	1	1	2	2	95	
POURCENTAGE	8,4	13,7	1,1	3,2	1,1	4,2	1,1	3,2	14,7	43,1	1,1	1,1	2	2		100

Référence: Service des relevés techniques 1982
Relevé exécuté durant une période de 24 heures continues le 22/07/82.

CHAPITRE 3

CARACTÉRISTIQUES D'INFRASTRUCTURES ET CIRCULATION.

3.1 Structure du réseau routier.

La route 138 a une vocation de lien interrégional, qui permet de relier entre eux, Sept-Iles et Baie-Comeau, deux centres administratifs majeurs de la Côte-Nord, à Québec, la capitale provinciale. La route 138 est donc un lien routier de classe nationale qui permet l'accès au territoire de la Côte-Nord, en plus du Labrador via la route 389.

3.2 Caractéristiques géométriques du réseau routier.

La route 138 permet d'atteindre Havre-Saint-Pierre via Tadoussac, soit une distance d'environ 640 km.

Le district 97 est responsable de son entretien de Tadoussac jusqu'à la rivière Moisie et le district 98 jusqu'à Havre-Saint-Pierre.

La partie de la route 138 située sur le territoire du district 97 est subdivisée en quatre tronçons, soit respectivement de l'ouest vers l'est, le tronçon 91 d'une longueur de 100,3 km, le tronçon 92 d'une longueur de 93,25 km, le tronçon 93 d'une longueur de 169,9 km et le tronçon 94 d'une longueur de 81,8 km. La partie de la route 138, localisée sur le territoire du district 98 est subdivisée en deux, soit le tronçon 10 d'une longueur de 83,2 km et le tronçon 11 d'une longueur de 108 km.

Ces tronçons sont subdivisés en sections qui sont illustrées aux figures 3.1 à 3.3. Les paramètres colligés pour chaque section sont une synthèse des traits les plus caractéristiques. Ceux-ci sont: la longueur de chaque section, la largeur du pavage et de l'accotement, les particularités telles la présence d'une voie auxiliaire ou d'une surlargeur de la chaussée, le nombre de courbes sous-standard, la vitesse affichée, le nombre de pentes critiques, la longueur totale des pentes, le pourcentage de la section où le dépassement est interdit, compilé pour chaque direction, ainsi que la longueur consécutive la plus grande où le dépassement n'est pas permis. Le pourcentage de véhicules commerciaux est indiqué pour chaque section.

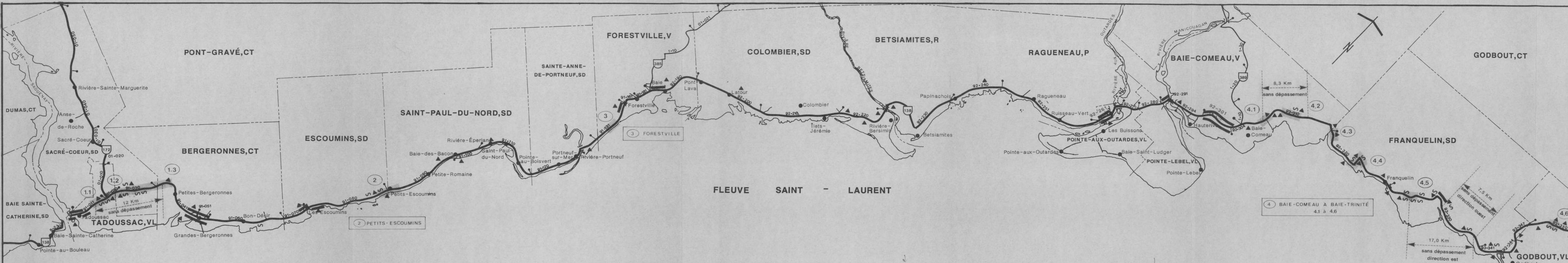
De plus, sur ces figures, sont localisées les courbes sous-standards, les pentes critiques et les zones de non dépassement d'une longueur d'au moins 5 km. L'importance de ces caractéristiques sera discutée plus amplement lors de l'identification de la problématique des sections critiques.

3.3 État structural de la chaussée.

L'inventaire structural des sections de route, présentant une détérioration avancée à excessive, est présenté aux tableaux 3.1 et 3.2. La longueur totale de ces sections, qui sont à l'entretien du Ministère, est de 63,76 km, ce qui représente 10% de la distance Tadoussac à Havre-Saint-Pierre. Les sections non à l'entretien du Ministère, ayant une détérioration avancée ont une longueur de 9,45 km et sont localisées à Baie-Comeau et Sept-Iles.

FIGURE 3.1

ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE
CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
DU RÉSEAU ROUTIER
DE TADOUSSAC À GOUBOUT



1 TADOUSSAC À PETITES-BERGERONNES
1.1 à 1.3

TRONÇON - SECTION	91-11	91-20	91-30	91-41	91-51	91-60	91-70	91-80	91-90	91-100	91-110	91-120	91-131	91-161	91-181	92-190	92-200	92-210	92-220	92-230	92-240	92-251	92-261	92-271	92-280	92-291	92-301	93-310	93-320	93-330	93-341	93-344	93-347	93-350	
LONGUEUR (Km)	6,3	1,4	6,4	8,7	2,0	11,5	3,5	12,8	11,9	3,1	11,5	10,6	7,5	2,0	1,8	8,1	10,3	11,7	8,2	13,3	8,2	15,8	3,9	2,7	3,9	2,7	4,3	15,3	14,6	19,5	4,2	3,1	3,8	14,2	
LARGEUR PAVAGE / ACCOTTEMENT (m)	6,6 5,0	6,8 5,0	6,6 6,0	6,6 6,0	14,3 1,2	6,6 6,0	6,6 6,0	6,5 6,0	6,7 6,0	6,8 3,0	7,0 7,6	7,0 8,0	6,5 7,0	7,8 7,9	7,5 8,6	7,2 6,0	7,3 5,0	7,1 5,0	6,8 6,0	6,7 5,0	7,0 4,0	7,2 6,0	7,6 5,8	7,1 7,0	7,3 7,0	14,7 0,6	14,7 7,3	6,6 4,8	6,7 3,6	6,7 5,0	6,7 4,0	6,9 4,0	6,9 4,0		
PARTICULARITÉ 4 V.N.D. V.A.D.E. V.A.D.O. *	4 V.N.D.	-	-	4 V.N.D.	4 V.N.D.	-	V.A.D.O.	V.A.D.E.	-	-	-	-	V.A.D.O.	-	-	V.A.D.O.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 V.N.D.	4 V.N.D.	4 V.N.D.	4 V.N.D.	-	-	V.A.D.O.	-	-
LONGUEUR DE LA PARTICULARITÉ (Km)	2,0	-	-	1,3	2,0	-	1,9	0,9	-	-	-	-	0,6	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	
NOMBRE DE COURBES SOUS-STANDARD DE 10 à 20 Km/Hre / DE 21 à 40 Km/Hre	2	-	3	1	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	8	1	1	-	2
VITESSE AFFICHÉE * * 50 Km/Hre: LONGUEUR EN Km / 70 Km/Hre: LONGUEUR EN Km	2,0	-	-	-	-	-	0,7	0,8	-	3,1	3,5	4,5	-	1,7	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOMBRE DE PENTES CRITIQUES PAR DIRECTION EST / OUEST	1	1	1	1	1	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	1	1	-	1	2	1	-	1	-	-	1	-	3	2	3	2	2	1	1	3
LONGUEUR TOTALE DES PENTES PAR DIRECTION EST / OUEST (Km)	2,2 2,2	1,2	1,9 2,2	1,1 2,5	0,9 0,3	1,3 0,8	0,3 1,4	1,9 1,5	1,2 1,2	0,5 0,4	0,3 1,3	1,4 0,6	1,6 2,6	0,6	0,2 0,4	1,0 2,9	2,1 2,1	1,2 0,8	1,5 3,0	1,2 1,8	1,5 2,4	0,9	0,8 1,3	0,4	-	-	1,1	0,5	6,7 5,6	4,5 7,3	5,9 5,8	0,8 1,7	1,0 0,4	1,6 0,8	6,1 5,0
% DE VÉHICULES COMMERCIAUX	17	14	14	14	14	9	9	12	12	12	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	17	17	13	13	4	6	21	21	18	18	18	18	18	
% INTERDICTION DE DÉPASSEMENT EST / OUEST	64 75	100 100	100 100	79 79	47 46	58 61	64 47	71 71	65 71	80 63	78 69	61 56	83 83	73 73	57 57	73 72	69 62	49 49	91 76	46 48	69 87	59 65	64 79	71 70	38 46	84 84	100 100	92 84	84 76	88 68	68 81	74 81	62 55	85 84	86 81
LONGUEUR D'INTERDICTION DE DÉPASSEMENT EST / OUEST (Km)	1,4 1,4	1,4 1,4	6,4 6,4	3,4 3,4	0,5 0,5	1,6 2,1	1,7 0,4	3,1 3,1	2,7 3,2	2,1 0,9	3,9 3,0	4,1 2,1	2,7 2,7	1,1 1,1	0,4 0,4	2,9 2,9	2,7 2,5	1,5 1,6	6,3 2,4	0,8 0,9	2,8 2,0	1,4 2,4	0,9 0,9	0,6 1,1	1,9 2,0	0,9 0,9	4,1 4,1	7,1 6,2	4,6 8,4	6,5 6,0	2,8 3,7	1,0 0,9	1,2 1,0	3,3 3,3	

- VOIE AUXILIAIRE
- ▲ PENTE CRITIQUE
- ⊂ COURBE SOUS-STANDARD
- LIMITE DE SECTIONS D'INVENTAIRE
- 91-090 TRONÇON 91, SECTION 90
- * 4 V.D. 4 VOIES DIVISÉES
- 4 V.N.D. 4 VOIES NON DIVISÉES
- V.A.D.E. VOIE AUXILIAIRE DIRECTION EST
- V.A.D.O. VOIE AUXILIAIRE DIRECTION OUEST

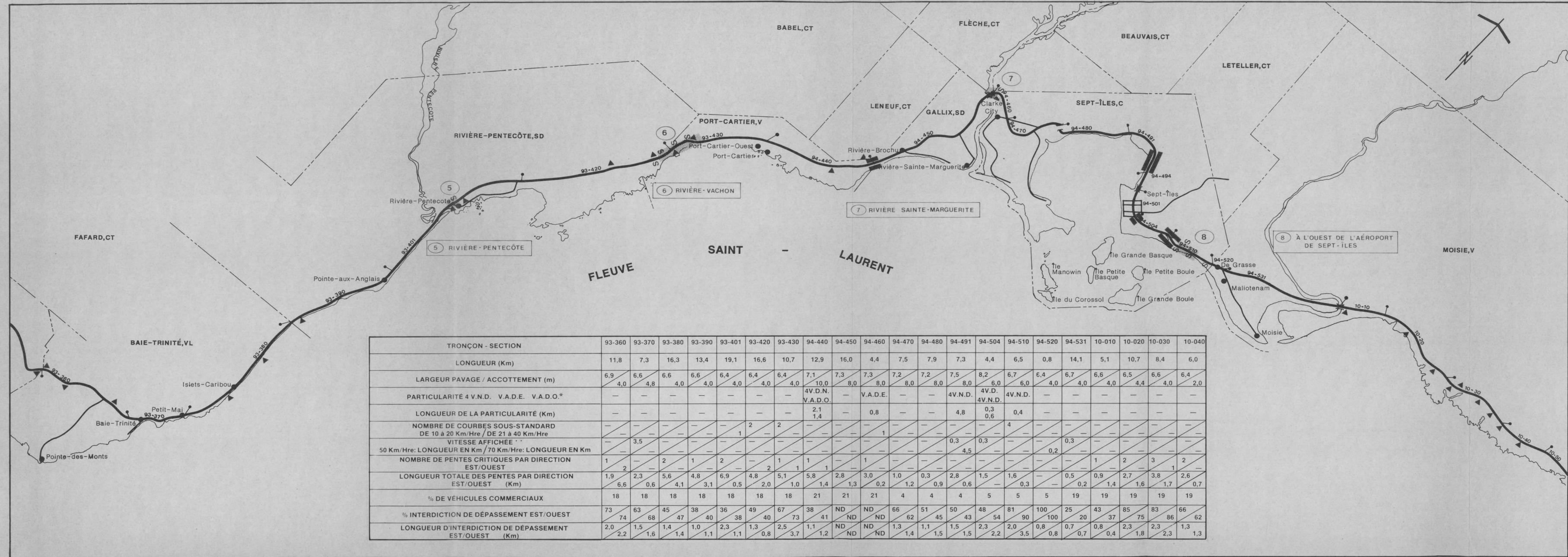
4.4 SEGMENT IDENTIFIÉ DANS LA SYNTHÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE

ÉCHELLE : 1:250 000



FIGURE 3.2

ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE
CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
DU RÉSEAU ROUTIER
DE GODBOUT À MOISIE



TRONÇON - SECTION	93-360	93-370	93-380	93-390	93-401	93-420	93-430	94-440	94-450	94-460	94-470	94-480	94-491	94-504	94-510	94-520	94-531	10-010	10-020	10-030	10-040
LONGUEUR (Km)	11,8	7,3	16,3	13,4	19,1	16,6	10,7	12,9	16,0	4,4	7,5	7,9	7,3	4,4	6,5	0,8	14,1	5,1	10,7	8,4	6,0
LARGEUR PAVAGE / ACCOTTEMENT (m)	6,9 4,0	6,6 4,8	6,6 4,0	6,6 4,0	6,4 4,0	6,4 4,0	6,4 4,0	7,1 10,0	7,3 8,0	7,3 8,0	7,2 8,0	7,2 8,0	7,5 8,0	8,2 6,0	6,7 6,0	6,4 4,0	6,7 4,0	6,6 4,0	6,5 4,4	6,6 4,0	6,4 2,0
PARTICULARITÉ 4 V.N.D. V.A.D.E. V.A.D.O.*	-	-	-	-	-	-	-	4V.D.N. V.A.D.O.	-	V.A.D.E.	-	-	4V.N.D.	4V.D. 4V.N.D.	4V.N.D.	-	-	-	-	-	-
LONGUEUR DE LA PARTICULARITÉ (Km)	-	-	-	-	-	-	-	2,1 1,4	-	0,8	-	-	4,8	0,3 0,6	0,4	-	-	-	-	-	-
NOMBRE DE COURBES SOUS-STANDARD DE 10 à 20 Km/Hre / DE 21 à 40 Km/Hre	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
VITESSE AFFICHÉE 50 Km/Hre: LONGUEUR EN Km / 70 Km/Hre: LONGUEUR EN Km	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	0,3	-	-	-	-
NOMBRE DE PENTES CRITIQUES PAR DIRECTION EST/OUEST	1	2	-	2	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	2
LONGUEUR TOTALE DES PENTES PAR DIRECTION EST/OUEST (Km)	1,9 6,6	2,3 0,6	5,6 4,1	4,8 3,1	6,9 2,0	4,8 0,5	5,1 1,0	5,8 1,4	2,8 1,3	3,0 0,2	1,0 1,2	0,3 0,9	2,8 0,6	1,5 0,6	1,6 0,3	-	0,5 0,2	0,9 1,4	2,7 1,6	3,8 1,7	2,6 0,7
% DE VÉHICULES COMMERCIAUX	18	18	18	18	18	18	18	21	21	21	4	4	4	5	5	5	19	19	19	19	19
% INTERDICTION DE DÉPASSEMENT EST/OUEST	73 74	63 68	45 47	38 40	36 40	49 38	67 73	38 41	ND ND	ND ND	66 62	51 45	50 43	48 54	81 90	100 100	25 20	43 37	85 75	83 86	66 62
LONGUEUR D'INTERDICTION DE DÉPASSEMENT EST/OUEST (Km)	2,0 2,2	1,5 1,6	1,4 1,4	1,0 1,1	2,3 1,1	1,3 0,8	2,5 3,7	1,1 1,2	ND ND	ND ND	1,3 1,4	1,1 1,5	1,5 1,5	2,3 2,2	2,0 3,5	0,8 0,8	0,7 0,7	0,8 0,4	2,3 1,8	2,3 2,3	1,3 1,3

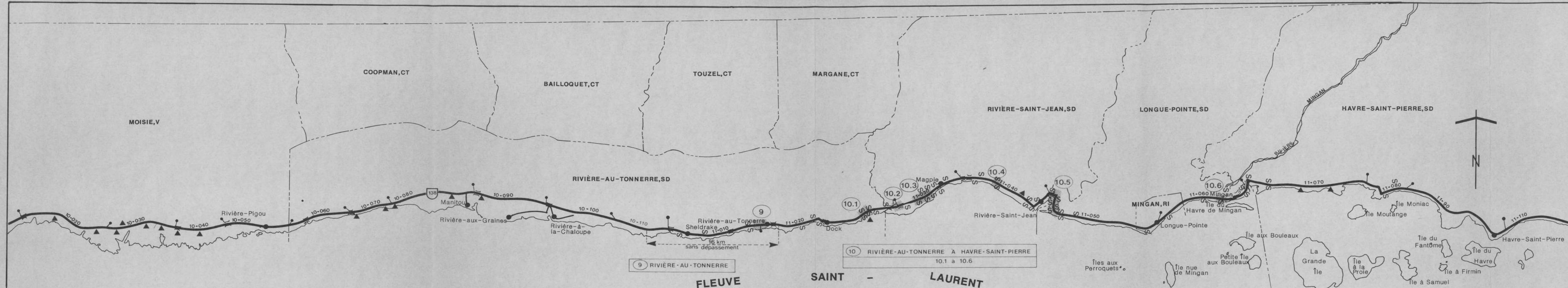
- VOIE AUXILIAIRE
- PENTE CRITIQUE
- COURBE SOUS-STANDARD
- LIMITE DE SECTIONS D'INVENTAIRE
- 91-090 TRONÇON 91, SECTION 90
- * 4V.D. 4 VOIES DIVISÉES
- 4 V.N.D. 4 VOIES NON DIVISÉES
- V.A.D.E. VOIE AUXILIAIRE DIRECTION EST
- V.A.D.O. VOIE AUXILIAIRE DIRECTION OUEST
- SEGMENT IDENTIFIÉ DANS LA SYNTHÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE
- ND CARACTÉRISTIQUES NON DISPONIBLES

ÉCHELLE 1:250 000



FIGURE 3.3

ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE
CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
DU RÉSEAU ROUTIER
DE MOISIE À HAVRE-SAINT-PIERRE



TRONÇON - SECTION	10-020	10-030	10-040	10-050	10-060	10-070	10-080	10-090	10-100	10-110	11-010	11-020	11-030	11-040	11-050	11-060	11-070	11-080	
LONGUEUR (Km)	10,7	8,4	6,0	7,8	7,0	5,1	10,0	8,7	8,0	6,5	11,3	15,8	9,6	12,6	15,6	12,2	16,5	4,3	
LARGEUR PAVAGE / ACCOTTEMENT (m)	6,5 / 4,4	6,6 / 4,0	6,4 / 2,0	6,4 / 4,4	6,4 / 4,4	6,7 / 4,0	6,7 / 4,0	6,7 / 4,0	6,6 / 4,0	6,6 / 4,0	6,5 / 3,9	6,5 / 4,1	6,3 / 3,1	6,5 / 3,8	6,4 / 4,2	6,4 / 4,2	6,5 / 4,0	6,3 / 3,4	
PARTICULARITÉ 4 V.N.D. V.A.D.E. V.A.D.O.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LONGUEUR DE LA PARTICULARITÉ (Km)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NOMBRE DE COURBES SOUS-STANDARD DE 10 à 20 Km/Hre / DE 21 à 40 Km/Hre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	5	5	4	5	2	2	
VITESSE AFFICHÉE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	2,4	2,2	2,8	1,7	2,2	-	-	
50 Km/Hre: LONGUEUR EN Km / 70 Km/Hre: LONGUEUR EN Km	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NOMBRE DE PENTES CRITIQUES PAR DIRECTION EST/OUEST	2	3	2	-	-	2	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	
LONGUEUR TOTALE DES PENTES PAR DIRECTION EST/OUEST (Km)	2,7	3,8	2,6	1,4	1,0	2,1	4,5	1,4	0,6	0,6	1,6	2,0	1,4	1,0	0,8	-	2,6	0,7	
% DE VÉHICULES COMMERCIAUX	19	19	19	19	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
% INTERDICTION DE DÉPASSEMENT EST/OUEST	85	75	86	62	54	67	84	59	50	39	67	100	93	97	86	87	84	ND	ND
LONGUEUR D'INTERDICTION DE DÉPASSEMENT EST/OUEST (Km)	2,3	2,3	1,3	1,5	2,7	2,8	0,6	2,1	1,5	2,6	11,3	4,9	8,7	4,9	6,1	ND	ND	ND	ND
	1,8	2,3	1,3	1,5	2,4	3,3	0,6	2,1	1,0	2,6	11,3	5,5	8,9	5,4	3,9	ND	ND	ND	ND

- == VOIE AUXILIAIRE
- ▲ PENTE CRITIQUE
- S COURBE SOUS-STANDARD
- LIMITE DE SECTIONS D'INVENTAIRE
- 91-090 TRONÇON 91, SECTION 90
- * 4V.D. 4 VOIES DIVISÉES
- 4 V.N.D. 4 VOIES NON DIVISÉES
- V.A.D.E. VOIE AUXILIAIRE DIRECTION EST
- V.A.D.O. VOIE AUXILIAIRE DIRECTION OUEST
- (10.4) SEGMENT IDENTIFIÉ DANS LA SYNTHÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE

SECTIONS 11-90 11-100 11-110 EN RECONSTRUCTION
ND CARACTÉRISTIQUES NON DISPONIBLES
ÉCHELLE 1:250 000

TABLEAU 3.1

INVENTAIRE STRUCTURAL DES SECTIONS PRESENTANT UNE DETERIORATION AVANCEE

Route 138 TADOUSSAC-GOUBOUT

tronçon-section	sous-section	longueur (km)	profilométrie			déflexion		qualité	fissuration côte pondéré	rap (1)	année constr	cote renf	revêtement	
			date	kr	som	date	x + 2 sigma						premier	dernier
District 97														
91-11	6	1,711	86-09	55	1019	86-07	1033	D35	3	1		R		
91-20 *	1	1,409	86-09	47	1648	86-07	1123	E55	5	1	58		60	80
91-41	1	2,692	86-09	49	1416	86-07	925	D45	7	1		R	57	
91-41	2	2,534	86-09	54	1280	86-07	1447	D36	7	1		R	57	
91-80	6	2,425	86-09	54	1230	86-07	1417	D36	7	3	53	R	56	71
91-90	1	2,971	86-09	51	967	86-07	1431	D46	7	3	59	R	60	71
91-90	5	1,908	86-09	59	552	86-07	1031	D35	7	3	59	R	60	71
91-100	1	1,312	86-09	56	1079	86-07	1209	D35	7	1	52	R	54	69
91-110	1	1,746	86-09	49	1549	86-07	1629	D46	7	1	65	R	66	
92-190	2	2,289	86-09	58	372	86-07	909	D35	5	3	76	R	76	
92-190	3	1,722	86-09	59	449	86-07	893	D35	5	3	76	R	76	
92-230	7	1,606	86-09	56	1287	86-07	1091	D35	7	1	58	R	59	79
92-230	8	1,300	86-09	60	964	86-07	1075	D35	7	3	58	R	59	79
92-271	2	0,848	86-09	54	781	86-07	1033	D35	1	3		R	75	
MI 92-294 *	1	3,087	82-09	46	1589	83-09	971	E55	5	5				
MI 92-294 *	2	3,087	82-09	45	1766	83-09	1195	E55	3	5				
92-294	4	1,244	82-09	52	1180	83-09	901	D45	3	5		R		
93-320	4	2,779	86-09	55	1092	86-07	957	D35	7	3	59	R	62	74
93-320	5	1,249	86-09	59	762	86-07	1093	D35	5	3	59	R	62	74
93-320	6	1,564	86-09	58	1092	86-07	897	D35	5	3	59	R	62	74
93-330	1	2,638	86-09	60	785	86-07	955	D35	5	3	58	R	62	78
93-330	2	2,811	86-09	51	1588	86-07	1061	D45	7	3	58	R	62	78
93-330	3	2,417	86-09	58	641	86-07	861	D35	5	3	58	R	62	78
93-330	6	1,799	86-09	53	1136	86-07	863	D45	5	3	58	R	62	78

Source: Service des relevés techniques
(MI) section non à l'entretien du Ministère.
* détérioration excessive
(1) rapiéçage

TABLERAU 3.2

INVENTAIRE STRUCTURAL DES SECTIONS PRESENTANT UNE DETERIORATION AVANCEE

Route 138 GODBOUT - HAVRE-SAINT-PIERRE

tronçon-section	sous-section	longueur (km)	profilométrie			déflexion		qualité	fissuration côte pondéré	rap (1)	année constr	cote renf	revêtement	
			date	kr	som	date	x + 2 sigma						premier	dernier
94-491	4	2,188	86-09	60	759	86-07	881	D35	3	3		R	76	
94-491	5	2,475	86-09	55	1019	86-07	1195	D35	5	3		R	76	
94-491	6	2,469	86-09	49	1435	86-07	1047	D45	5	3		R	76	
MI 94-494	1	1,635	82-09	46	1637	82-08	816	D54	3	3			76	
MI 94-494	2	1,638	82-09	57	449	82-08	840	D35	3	3		R	76	
District 98														
11-10	5	1,240	86-09	59	940	86-07	941	D35	3	3	79	R	80	
11-60	6	1,412	86-09	56	1338	86-07	959	D35	3	1	67	R	80	
11-70	2	2,148	86-09	50	2257	86-07	1755	D46	5	3	64	R	72	
11-70	3	2,136	86-09	54	1325	86-07	1431	D36	5	3	64	R	72	
11-70	4	2,070	86-09	51	1549	86-07	835	D44	5	3	64		72	
11-70	6	2,475	86-09	52	1590	86-07	1459	D46	5	3	64	R	72	
11-70	8	2,173	86-09	52	1179	86-07	927	D45	3	1	64	R	72	

Source: Service des relevés techniques

(MI) section non à l'entretien du Ministère. Somation des longueurs des sections inventoriées aux tableaux 3.1 et 3.2 : 9,447 km

section à l'entretien du Ministère. Somation des longueurs des sections inventoriées aux tableaux 3.1 et 3.2 : 63,760 km

(1) rapiéçage

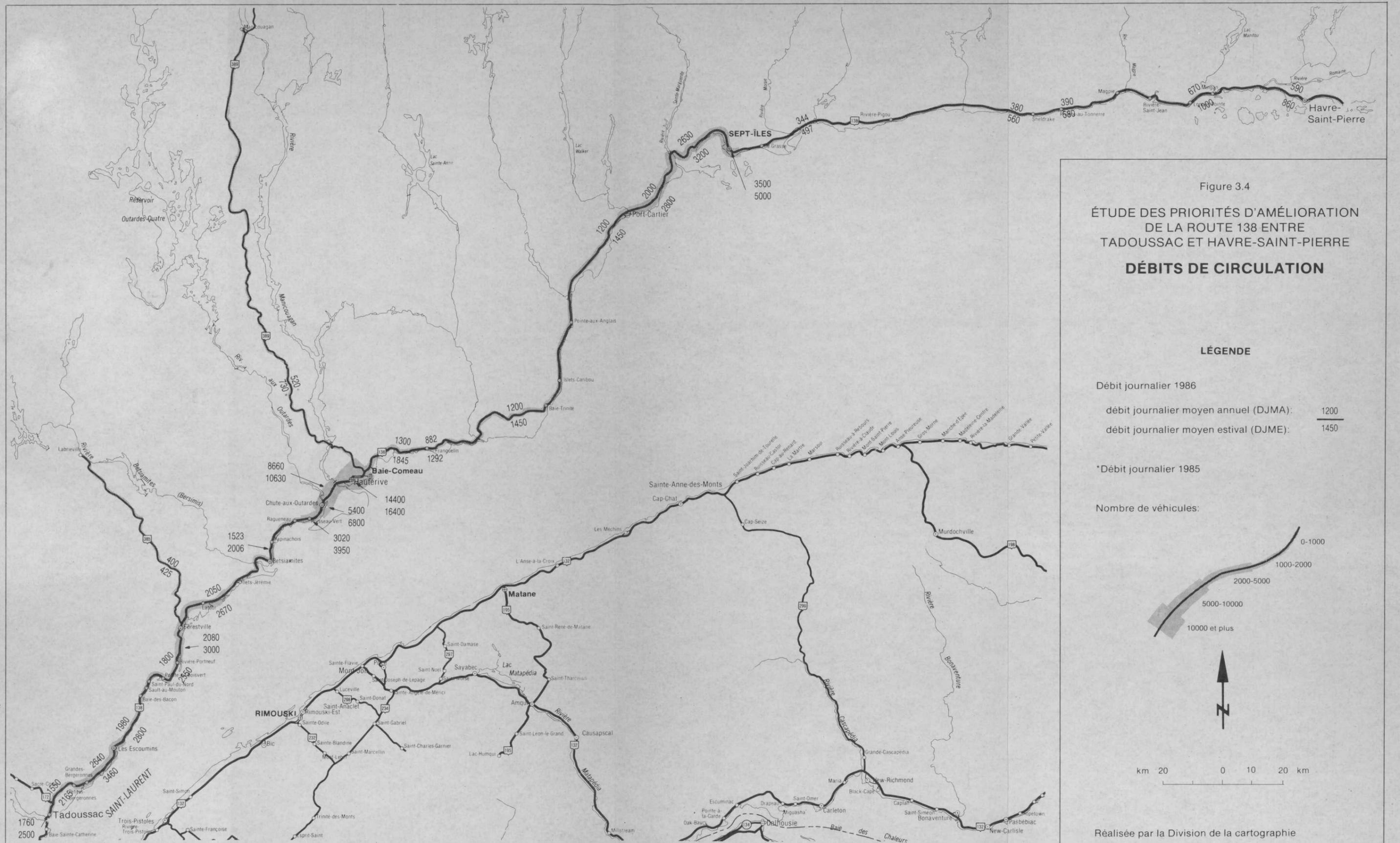
Les sections qui nécessitent une réhabilitation de leurs chaussées en priorité sont indiquées par un astérisque. L'identification de la problématique liée à l'inventaire structural sera développée dans le chapitre 6 à l'item 6.1.1.

3.4 Composantes de la circulation.

Dans les sections précédentes, l'analyse de la route 138 a porté sur l'aspect statique, soit l'infrastructure disponible. Dans cette section, la dynamique de la circulation sera élaborée.

3.4.1 Débits

Un des principaux paramètres permettant de quantifier la demande est la mesure du débit circulant sur un tronçon de route. La figure 3.4 permet de visualiser l'évolution du débit sur l'ensemble du territoire à l'étude. Le débit journalier moyen annuel DJMA 86 observé à Tadoussac est de 1 760 véhicules. Il fluctue tout au long du territoire à l'étude. Les principales caractéristiques qui ressortent sont: la diminution graduelle du débit lors de la progression vers l'est, en particulier à Franquelin, à l'est de Baie-Comeau 882 véhicules, et à Moisie, à l'est de Sept-Iles 344 véhicules, une augmentation du débit dans les pôles urbains, particulièrement entre Baie-Comeau et Hauterive, 14 400 véhicules par jour, et à Sept-Iles, 3 500 véhicules par jour. Les mois de juillet et août sont les plus élevés de l'année. Les journées de vendredi et dimanche sont les plus achalandées de la semaine. La 30ième heure de pointe de l'année représente de 15,4% à 18,9% du DJMA respectivement à Ragueneau et à Moisie. La 30ième heure enregistrée à Baie-Sainte-Catherine est de 24,6% et peut s'expliquer par la concentration des véhicules dans le temps, générée par le traversier reliant Tadoussac. C'est la caractéristique d'une route, dont le tourisme est un motif de déplacement important.



L'évolution du débit est très fluctuante d'une année à l'autre. Des variations ponctuelles négatives du DJMA d'une année par rapport à l'autre, respectivement de -12,9% et -16,1% ont été observées de 1981 à 1982 à Moisie et Franklin. Par contre, des variations ponctuelles positives respectivement de 14,3% et de 12% sont survenues de 1985 à 1986 à Port-Cartier et Moisie.

L'évolution antérieure des dix et vingt dernières années sera analysée au chapitre 5, afin de déterminer les tendances, permettant d'établir différents scénarios de croissance pour les vingt prochaines années.

3.4.2 Zones de dépassement et pelotons

L'absence de possibilité de dépassement sur certains tronçons de la route 138 peut atteindre jusqu'à 16 km de long. Cette particularité est imputable au relief très accidenté en certains endroits, qui engendre des successions de pentes ascendantes et descendantes liées à des courbes prononcées qui lorsqu'elles sont alternées (courbe en S), amplifient l'impression d'inconfort et augmentent l'impatience du conducteur. Ce manque de visibilité nécessaire pour permettre un dépassement sécuritaire, peut être corrigé en combinant une voie auxiliaire pour véhicules lents dans certaines pentes critiques dont l'importance seule du débit ne peut justifier ces travaux.

Les tronçons de plus de 5 km sans possibilité de dépassement sont identifiés aux figures 3.1 à 3.3. Le phénomène de pelotons est amplifié par cette carence de zones de dépassement, accessibles à des intervalles réguliers de 2 km ou 3 km, ce qui rend les usagers impatients et les incite à prendre des risques pour effectuer des dépassements dans des zones de visibilité réduite. Une étude effectuée par le ministère des Transports de l'Ontario a démontré

que près de 35% des véhicules forcés de suivre des véhicules lents sur une distance de 8 kilomètres ou moins ont dépassé en zone interdite.

Cette caractéristique sera un critère déterminant de la synthèse de la problématique présentée à l'item 6.1.1.

3.4.3 Description des types de véhicules

Les véhicules sont répertoriés en différents types dont les principales subdivisions sont les automobiles et les véhicules commerciaux, ceux-ci comprenant entre autres, les autobus et les camions.

Des relevés ponctuels de circulation réalisés de 1980 à 1987, entre autres à Tadoussac, Forestville, Baie-Comeau, Godbout et Sept-Iles, de même que les enquêtes origine-destination présentées plus tôt dans le texte permettent d'évaluer le pourcentage de véhicules commerciaux.

Ce pourcentage a augmenté depuis le début des années 1980. Il est colligé pour chaque section d'inventaire et présenté aux figures 3.1 à 3.3. Les traits caractéristiques qui ressortent de cette compilation sont respectivement de l'ouest vers l'est, un pourcentage de 14% pour le tronçon de Tadoussac à Grandes-Bergeronnes, 12% des Escoumins à Saint-Paul-du-Nord, 10% de Pointe-au-Boisvert à Papinachois, 17% de Ragueneau à Châte-aux-Outardes, 13% de Châte-aux-Outardes à Pointe-Lebel, 4 à 6% en milieu urbain de Hauterive à Baie-Comeau, 18% à l'est de Baie-Comeau jusqu'à Port-Cartier, 21% de Port-Cartier à Clarke City, 4 à 5% en milieu urbain à Sept-Iles et de 19 à 23% à l'est de Sept-Iles. Le dénominateur commun qui se dégage de ces données est la proportion

importante de véhicules commerciaux sur la majeure partie des tronçons à l'étude. Cette caractéristique prend une importance particulière, compte tenu du relief très accidenté qui ne permet que peu d'opportunité de dépassement et qui induit une diminution de la vitesse des véhicules commerciaux jusqu'à 15 km/h à certaines occasions. Ce qui se traduit par la présence de pelotons asservis par des véhicules commerciaux en tête.

3.5 Niveau de service du réseau routier

3.5.1 Sections

Le niveau de service est une évaluation qualitative de l'écoulement de la circulation sur une route. Elle est fondée sur différents paramètres qui sont la vitesse moyenne de parcours, la densité et le débit de service sur la route.

Pour ce rapport le débit de service servira comme barème de comparaison, afin d'évaluer le niveau de service actuel et prévisible au cours des vingt prochaines années.

L'évaluation du débit de service est basée sur la méthode de calcul du "Transportation Research Board" du "National Research Council" et présentée dans le volume "Highway Capacity Manual". Une formule a été développée pour évaluer ce débit pour une route à deux voies aux différents niveaux de service. Plus spécifiquement, cette méthode tient compte de la largeur des voies de circulation de l'accotement, de la distribution directionnelle du trafic, de l'inclinaison longitudinale de la route, de la composition du trafic (% de véhicules commerciaux) du niveau de service désiré et du nombre d'accès au tronçon étudié.

Le niveau de service de la route est relativement bon (B à C) dans son ensemble, à l'exception des sections décrites dans la synthèse de la problématique à l'item 6.1.1. Ces sections ont une dénivellation importante, une absence de visibilité et souvent des problèmes d'alignement horizontal avec présence d'une ou plusieurs courbes sous-standard.

3.5.2 Intersections

Plusieurs routes intersectent la route 138 sur le territoire à l'étude. Celles qui sont localisées en milieu urbain, principalement à Baie-Comeau et à Sept-Iles ne sont pas incluses dans l'étude actuelle.

Les 18 intersections les plus achalandées, sont localisées principalement au croisement de la route 138 et: de la route 172, de la rue Saint-Marcellin aux Escoumins, du chemin du Quai à Rivière-Portneuf, de la 1ère Avenue et de la route 385 à Forestville, du chemin des 2e et 3e Rangs à Ragueneau, du chemin du Barrage à Chute-aux-Outardes, de la route de la Pointe-Lebel, du boulevard La Salle, de la route 389 et de la route Maritime à Baie-Comeau, de la route de Godbout, du boulevard des Iles et de la rue Boisvert à Port-Cartier, de la route de Clarke City, de la route de Pointe-Noire, du chemin Ferco et de la route de l'aéroport de Sept-Iles. Le niveau de service est bon (B), la capacité est adéquate comparativement aux débits observés pour ces intersections.

CHAPITRE 4

SÉCURITÉ

4.1 Identification du problème et analyse

L'étude des accidents permet d'une part d'établir une relation entre la sécurité et la géométrie de la route et d'autre part d'identifier des zones où le risque d'accidents s'avère particulièrement élevé compte tenu du risque d'exposition. La méthodologie consiste à évaluer le taux d'accidents selon une formule qui tient compte du nombre d'accidents survenus sur la section à l'étude, de la longueur de celle-ci, de la période d'étude et du volume journalier moyen annuel.

Le taux d'accidents évalué pour chaque section d'inventaire est présenté aux tableaux 4.1 et 4.2. Le taux moyen d'accidents pour la route 138 entre Tadoussac et Havre-Saint-Pierre est de 1,6 et le nombre moyen d'accidents par kilomètre est de 0,85. Ces taux d'accidents sont évalués pour une période de trois ans, soit du 1er janvier 1984 au 31 décembre 1986.

Le taux d'accidents critique est évalué pour chacune des sections inventoriées et permet d'établir le seuil en-deça duquel une variation dans le taux d'accidents peut être considérée comme due au hasard. Cette évaluation tient compte du taux moyen d'accidents pour l'ensemble du territoire à l'étude, de la longueur de la section étudiée, du débit journalier, de la période d'étude et d'un coefficient statistique qui permet de choisir l'intervalle de confiance désiré.

TABLEAU 4.1

Evaluation du taux d'accidents par section d'inventaire

Tadoussac à Port-Cartier

Tronçon section	Longueur (km)	Nombre d'accidents		Accidents km - an	Débit DJMA	Taux TA	Tauxcrit TC	
		section	intersection					
			(1)					(2)
91-11	6,3	30	1	1,6	1760	2,6	2,2	
20	1,4	2		0,5	1550	0,8	3,2	
30	6,4	23		1,2	1550	2,1	2,3	
41	8,7	23		0,9	2100	1,2	2,1	
51	2,0	7	2	1,5	2640	1,6	2,5	
60	11,5	22	2	0,7	2640	0,7	2,0	
70	3,5	22	3	2,4	2640	2,5	2,3	
80	12,8	41	2	1,1	1980	1,6	2,0	
90	11,9	14		0,4	1980	0,5	2,0	
100	3,1	35		3,8	1800	5,7	2,5	
110	11,5	40	2	1,2	1800	1,9	2,1	
120	10,6	50		1,6	1800	2,4	2,1	
131	7,2	19		0,9	2080	0,9	2,1	
161	2,0	29	3	5,3	2080	7,0	2,7	
181	1,8	35	3	7,0	2050	9,6	2,8	
92-190	81	29		1,2	2000	1,6	2,1	
200	10,3	19		0,6	1800	0,9	2,1	
210	11,7	12	1	0,4	1600	0,6	2,1	
220	8,2	22		0,9	1600	1,5	2,2	
230	13,3	20	1	0,5	1523	1,0	2,1	
240	8,3	15		0,6	2000	0,8	2,1	
251	15,8	64	1	1,4	2000	1,9	2,0	
261	3,9	43	14 *	4,9	3020	4,4	2,2	
271	2,7	23	2	3,1	3020	2,7	2,4	
280	3,9	16		1,4	5400	0,7	2,1	
291	2,7	38	17 *	6,8	8600	2,2	2,0	
294	non à l'ent							
301	4,3	56	7	4,9	14400	0,9	1,9	
304	non à l'ent							
93-310	15,3	54	17 *	1,5		3,3	2,1	
320	14,6	30	1	0,7	1000	2,0	2,2	
330	19,5	39		0,7	882	2,1	2,1	
341	4,2	6		0,5	882	1,5	2,8	
344	3,1	5	3	0,9	882	2,7	3,0	
347	3,8	10		0,9	882	2,8	2,8	
350	14,3	38		0,9	1000	2,4	2,2	
360	11,8	18		0,5	1200	1,2	2,2	
370	7,3	25	4	1,3	1200	3,0	2,3	
380	16,3	17		0,3	1200	0,8	2,1	
390	13,4	16		0,4	1200	0,9	2,1	
401	19,1	37	6	0,8	1200	1,7	2,0	
420	16,6	15		0,3	1200	0,7	2,1	
430	10,7	23	15 *	1,2	1200	2,7	2,2	

Source: Données provenant du fichier Rapports d'accidents et compilées par la Division de l'évaluation des projets (Québec)

(1) Accidents à une intersection, comptabilisés dans le taux d'accidents de la section car inférieur ou égal en moyenne à trois accidents/année pour une intersection donnée.

(2) Accidents à une intersection, évalués dans le taux d'accident de l'intersection.

* Accidents survenus à plusieurs intersections dont aucune n'a plus qu'une moyenne de trois accidents/année.

TABLEAU 4.2

Evaluation du taux d'accidents par section d'inventaire

Port-Cartier à Havre-Saint-Pierre

Tronçon section	Longueur (km)	Nombre d'accidents		Accidents km - an	Débit DJMA	Taux TA	Tauxcrit TC
		section	intersection				
			(1)				
94-440	12,9	15	6	0,5	2000	0,7	2,0
450	16,0	29	3	0,7	2000	0,9	2,0
460	4,5	9	1	0,7	2000	1,0	2,3
470	7,5	7	1	0,4	2000	0,5	2,1
480	7,9	19	1	0,8	2630	0,9	2,1
491	7,3	31	5	1,6	3000	1,5	2,0
494	nonàl'ent						
501	nonàl'ent						
504	4,4	27	1	2,1	3500	1,7	2,1
510	6,5	52	4	2,9	2700	2,9	2,1
520	0,8	3		1,3	2500	1,4	3,2
531	14,1	22	3	0,6	1000	1,6	2,2
10- 10	5,1	2		0,1	340	1,1	3,4
20	10,7	6		0,2	340	1,5	2,8
30	8,4	2		0,1	340	0,6	2,9
40	6,0	6		0,3	340	2,7	3,2
50	7,7	5		0,2	340	1,7	3,0
60	6,9	3		0,1	340	1,2	3,1
70	5,1	3		0,2	340	1,6	3,4
80	10,0	4		0,1	340	1,1	2,8
90	8,7	5		0,2	360	1,5	2,9
100	8,0	0		0	380	0	2,9
110	6,5	4		0,2	380	1,5	3,0
11- 10	11,3	16		0,5	390	3,3	2,6
20	15,8	21		0,4	390	3,1	2,5
30	9,6	3		0,1	390	0,7	2,7
40	12,6	18		0,5	390	3,4	2,6
50	15,6	17		0,4	390	2,8	2,5
60	12,2	8		0,2	390	1,5	2,6
70							
80							
90							
100							
110							

Source: Données provenant du fichier Rapports d'accidents et compilées par la Division de l'évaluation des projets (Québec)

(1) Accidents à une intersection, comptabilisés dans le taux d'accidents de la section car inférieur ou égal en moyenne à trois accidents/année pour une intersection donnée.

(2) Accidents à une intersection, évalués dans le taux d'accident de l'intersection.

* Accidents survenus à plusieurs intersections dont aucune n'a plus qu'une moyenne de trois accidents/année.

Suite à l'examen du taux d'accidents et du taux critique, on retrouve cinq sections dont la fréquence d'accidents est plus élevée que la moyenne. Deux de ces sections sont localisées à Forestville, soit la section 161 et 181. Le taux d'accidents est de respectivement 7,0 et 9,6 alors que le taux critique est de 2,7. Cette démarcation peut s'expliquer par la sous-évaluation du débit local, la présence de plusieurs accès: entrées privées, intersections, plusieurs commerces et un centre commercial. La vitesse affichée varie de 50 à 60 km/h, il n'y a pas de déficiences dans la géométrie de ces sections.

La section 90-100 localisée à Sault-au-Mouton a un taux d'accidents de 5,7 comparé au taux critique de 2,5. Une visibilité très faible liée à la présence de plusieurs entrées privées est un élément qu'il ne faut pas négliger. La vitesse affichée est de 50 km/h.

La section 92-261 à Chute-aux-Outardes a un taux d'accidents de 4,4 par rapport au taux critique de 2,2. Cette situation s'explique par le contexte urbain et la présence d'un trafic local important, lié aux nombreux accès. La vitesse affichée est de 50 km/h.

La section 93-310 à l'est de Baie-Comeau a un taux d'accidents de 3,3 alors que le taux critique est de 2,1. Cette section a une longueur de 15,3 km et les accidents se produisent principalement sur la portion située entre l'intersection de la route Maritime et l'usine de la Société des métaux Reynolds, et celle localisée à l'est de la rivière des Anglais jusqu'au lac Cinq Cent.

Les sections d'inventaires sont de longueurs inégales et varient de 0,8 à 19,5 km sur le territoire à l'étude. Ce qui fait qu'un problème de géométrie ponctuel sur une longueur de 1,0 km, peut être minimisé par la longueur totale de la section, lors du calcul

du taux d'accidents de celle-ci. Pour corriger cette lacune, une analyse des sections de 1 km présentant un nombre élevé d'accidents est décrite au tableau 4.3.

Les principaux éléments qui ressortent de cette analyse sont: la jonction des sections 11-10 et 11-20 au pont de Rivière-au-Tonnerre, qui présente un taux d'accidents très élevé (44,5). La présence d'une courbe prononcée sur la rive est, dont la vitesse sécuritaire est de seulement 48 km/h, rend son accès difficile. Une étude plus détaillée des accidents ainsi que de l'état structural du pont permettrait d'évaluer la pertinence d'une reconstruction du pont et de ses approches. Ces sections sont en milieu urbain avec une vitesse affichée de 50 km/h. Les débits locaux sont possiblement sous-évalués.

La section 93-330 communément appelée les courbes du lac à l'Ile a un taux d'accidents très élevé (14,5) lié à la présence de deux courbes sous-standard de forte amplitude.

Le taux d'accidents d'une portion de la section 93-310 localisée entre l'intersection de la route Maritime et l'usine de la société des métaux Reynolds est de 11,8. Une visibilité très réduite, la présence de nombreux mouvements tournants à l'intersection peuvent expliquer cette fréquence élevée.

La section 93-401 à la jonction de la route d'accès à rivière Pentecôte a un taux d'accidents de 9,1. Une amélioration de la signalisation visant une diminution de la vitesse des usagers, permettrait à ceux-ci d'intégrer sécuritairement les usagers en provenance de la rivière Pentecôte.

TABLEAU 4.3

Evaluation du taux d'accidents

Sections critiques d'une longueur de un km localisées
entre Tadoussac et Havre-Saint-Pierre

Tronçon-section	Chainage (m)	Nombre d'accidents		Débit DJMA	Taux d'accidents TA	Taux critique TC
		Section	Intersection			
91-11	5300 @ 6300	11	1*	1760	6,2	3,4
91-30	1400 @ 2400	10	--	1760	5,2	3,4
91-40	1500 @ 2500	9	--	2100	3,9	3,2
91-80	11800@12800	8	--	1980	3,7	3,2
92-220	4000 @ 5000	9	--	1600	5,1	3,5
92-230	6000 @ 7000	7	--	1523	4,2	3,5
93-310	3500 @ 4500	15	16*	2400	11,8	3,1
93-310	7000 @ 8000	10	1*	1350	7,4	3,6
93-330	4000 @ 5000	7		882	7,2	4,2
93-330	2500 @ 3500	14		882	14,5	4,2
93-401	9500 @10500	10	2*	1200	9,1	3,8
93-420, 93-430	15500@16500	10		1200	7,6	3,8
94-450, 94-460	15500@16000 0 @ 500	10		2000	4,6	3,2
94-510	1000 @ 2000	19	2*	2500	7,7	3,0
11-10, 11-20	10800@11300 0 @ 500	18	1*	390	44,5	5,9
11-40	11500@12500	5	--	670	6,8	6,3
11-90	5000 @ 6000	4	--	670	5,5	6,3
11-90	10500@11500	5	--	670	6,8	6,3

Source : Données provenant du fichier Rapports d'accidents et compilées par la Division de l'évaluation des projets (Québec).

* : Accidents à une intersection, comptabilisés dans le taux d'accidents de la section, car inférieur ou égal à 9 accidents pour une intersection donnée.

A l'est de Sept-Iles, la section 94-510 qui permet d'accéder à son aéroport a un taux d'accidents de 7,7. La présence de trois courbes sous-standard de 10,11 et 15 km/h est un facteur contributif. Ce taux élevé peut être attribuable à une signalisation sans effets dissuasifs. Une amélioration de la signalisation devrait être étudiée avant d'évaluer la pertinence d'une reconstruction de la route.

La jonction des sections 93-420 et 93-430 au croisement de la rivière Vachon a un taux d'accidents de 7,6. Une géométrie déficiente avec la présence de trois courbes sous-standard, conjuguée avec des pentes fortes est un élément contributif important.

La section 93-310 à l'est de la rivière des Anglais au lac Cinq Cent a un taux d'accidents de 7,4 lié à la combinaison d'une pente forte et de deux courbes sous-standard de 17 et 22 km/h.

Un taux d'accidents de 7,2 est observé à la section 93-330 près du lac Thompson (lac à la Ligne). Deux courbes sous-standard de 13 et 25 km/h et la présence d'une pente forte sont à la source de ce taux élevé d'accidents.

La section 91-11 près de l'intersection de la route 172 a un taux d'accidents de 6,2, lié à une géométrie déficiente avec la présence de deux courbes sous-standard de 18 et 11 km/h et d'une pente forte en direction ouest.

Un taux d'accidents de 5,2 a été constaté sur la section 91-30 à l'est de l'intersection avec la route 172. Deux courbes sous-standard de 24 et 12 km/h liées au profil valonné de la route sont la source principale de ce taux élevé d'accidents.

L'intersection de la route 138 et de la rue du quai à Forestville est l'une des trois intersections ayant un nombre d'accidents

supérieur à 9 et qui sont colligées au tableau 4.4. Ce sont les seules intersections à l'entretien du Ministère, de Tadoussac à Havre-Saint-Pierre qui ont un nombre d'accidents assez élevé pour justifier une analyse. Les deux autres intersections sont situées au croisement de la route 138 et de la route de Pointe Lebel et d'une avenue locale de Hauterive. Le taux d'accidents de ces deux intersections est inférieur au taux critique.

TABLEAU 4.4

taux d'accidents aux intersections analysées
de Tadoussac à Hâvre-Saint-Pierre

Municipalité	Section	Intersection	Volume de circulation DJMA	Nombre d'accidents	Taux d'accidents TA	Taux critique TC
Forestville	91-161	rue du quai	2700	12	4,1	3,0
Pointe Lebel	92-280	route de la Pointe Lebel	10000	14	1,3	2,3
Hauterive	92-291	rue locale	10000	14	1,3	2,3

Source : Données provenant du fichier Rapports d'accidents et compilées par la Division de l'évaluation des projets (Québec).

* Les intersections analysées sont celles qui ont une moyenne de plus de trois accidents/année, en excluant celles qui sont situées en milieu urbain, soit Baie-Comeau et Sept-Iles.

CHAPITRE 5

ÉVOLUTION FUTURE DES DÉPLACEMENTS

5.1 Tendances lourdes (perspectives démographiques)

Le Bureau de la Statistique du Québec a produit un document "Perspectives démographiques régionales, 1981-2006". Ce document présente différents scénarios de croissance pour les vingt-cinq prochaines années. Le scénario le plus faible prévoit que la population de la Côte-Nord de 115 162 personnes en 1981 va diminuer à 107 434 personnes en l'an 2006. Or les données du recensement de 1986 révèlent que la population de la Côte-Nord a diminué à 103 527 personnes. Ce qui ne devait pas être atteint avant l'an 2010 selon le scénario le plus pessimiste.

Cette diminution marquée de la population est attribuable en partie à la situation économique particulièrement difficile des années 1981-82, hausse très importante des taux d'intérêt, augmentation importante du taux de chômage, investissements industriels à la baisse, particulièrement dans le domaine minier (fer).

Cette situation a favorisé des migrations interrégionales aux dépens de la région de la Côte-Nord. Face à la situation actuelle, des projets de relance de l'usine Rayonnier de Port-Cartier, des projets à l'état embryonnaire à Sept-Iles permettent de croire à une stabilisation de la population au niveau actuel.

5.2 Circulation future et capacité du réseau routier

L'évolution antérieure de la circulation de 1967 à 1986 est présentée au tableau 5.1. Le taux d'accroissement moyen annuel est

TABLEAU 5.1

EVOLUTION DE LA CIRCULATION DE 1967 @ 1986
Route 138 de Grandes-Bergeronnes à Rivière-au-Tonnerre

LOCALITE	tronçon	DJMA 67 veh/jour	DJMA 72 veh/jour	DJMA 74 veh/jour	DJMA 76 veh/jour	DJMA 78 veh/jour	DJMA 82 veh/jour	DJMA 85 veh/jour	DJMA 86 veh/jour	% d'augm.moy par année *	
										(1)	(2)
Grandes-Bergeronnes aux Escoumins (4)	91-60	1254	2300	2390	2170	2215	1700	2540	2640	2,0	4,0
Bersimis à Ragueneau (3)	92-230 92-240	917	ND	1377	1568	1601	1331	1460	1523	-0,25	2,75
Chôtes-aux-Outardes à Hauterive (4)	92-291	3658	5000	5100	8364	8364	5100	8330	8660	0,3	4,5
Hauterive à Baie-Comeau (4)	92-301	5349	4230	9400	9965	12500	11930	14940	14400	3,7	5,5
Franquelin (3)	93-330	689	984	1043	1104	1046	795	919	882	-2,0	1,5
Ilets-Caribou à Pointe-aux-Anglais (4)	93-390	689	1010	1070	1150	1150	900	1080	1200	0,5	3,0
Port-Cartier (4)	93-430	1013	2020	2135	2300	2300	1650	1925	2000	-1,5	3,5
Sept-Iles (4)	94-491	----	4260	4515	5800	3171	4000	3430	3500	-5,0	-1,5
Moisie (3)	10-10	----	----	----	----	404	271	307	344	-2,0	---
Rivière-au-Tonnerre(4)		----	----	----	----	----	500	600	670	ND	

* Pourcentage d'augmentation moyen par année: c'est la moyenne des taux d'accroissement annuels pendant n années.

(1) Période 1976 @ 1986

(2) Période 1967 @ 1986

Il est déterminé d'après la formule suivante $D_n = D_o (1 + i)^n$

D_n = débit journalier moyen de 1986

D_o = débit journalier moyen de 1976 (1) et de 1967 (2)

n = période de temps écoulé 10 ans (1) et 19 ans (2)

i = taux d'accroissement moyen annuel

Source: Service des relevés techniques

(3) compteurs permanents

(4) diagrammes d'écoulement de la circulation

évalué pour 1976 à 1986 soit une période de dix ans et un second taux est évalué pour la période 1967-1986 soit une période de dix-neuf ans. Cette compilation permet de constater pour les dix dernières années un ralentissement de la croissance et dans certains cas une décroissance importante, particulièrement pour Sept-Iles.

Une projection du débit pour la période de 1986 à 2006 est établie à la figure 5.1. Trois scénarios de croissance sont proposés. Le premier consiste en quelque sorte au statu quo, soit un taux moyen d'accroissement annuel de 0,5%. Le second prévoit une croissance faible, soit un taux de 1% et le dernier préconise une croissance moyenne soit 2% par année. Une trame est appliquée sur la figure 5.1 pour identifier la projection probable sur les différents tronçons de route choisis. Aucune projection basée sur une décroissance à long terme n'est analysée dans le présent rapport, car ce type de scénario peut se réaliser sur une période de courte durée, mais semble peu crédible sur une période à moyen et long terme, si l'on croit avoir atteint le creux d'un cycle de développement de la Côte-Nord, comme cela semble être le cas à l'heure actuelle.

L'évolution antérieure des dix-neuf dernières années, mesurée particulièrement de Betsiamites à Ragueneau, a connu une croissance de l'ordre de 2,75% par année. Cependant, cette croissance s'est réalisée principalement de 1967 à 1977 avec un sommet de 1 641 véh./jour. Une période de décroissance de 1978-1982 s'est traduite par un volume de 1 331 véh./jour. Une reprise de la croissance a été observée depuis, et permet de postuler un taux de croissance annuel de 2%, qui reflète l'évolution antérieure de la circulation de Grandes-Bergeronnes à Baie-Comeau.

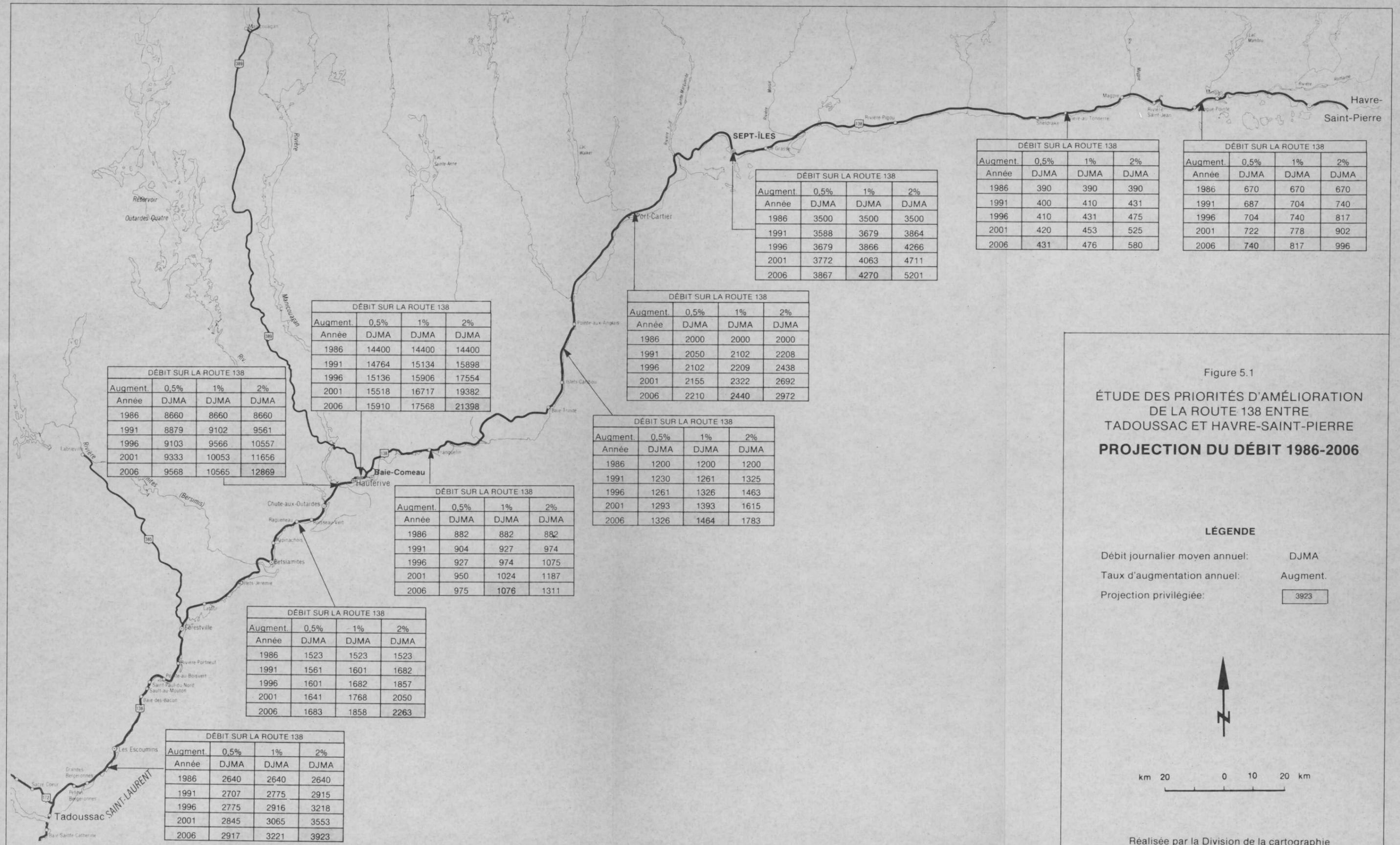


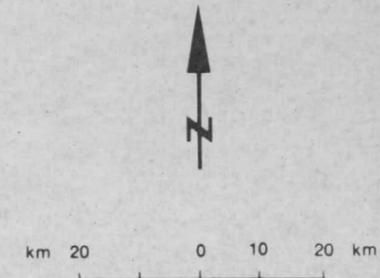
Figure 5.1
 ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
 DE LA ROUTE 138 ENTRE
 TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE
 PROJECTION DU DÉBIT 1986-2006

LÉGENDE

Débit journalier moyen annuel: DJMA

Taux d'augmentation annuel: Augment.

Projection privilégiée: 3923



Réalisée par la Division de la cartographie

A l'est de Baie-Comeau, particulièrement à Franquelin la croissance a été plus faible, soit un taux moyen annuel de 1,75% pour les dix-neuf dernières années. Le sommet a été atteint en 1977 avec 1 179 véh./jour. Une décroissance de 1977 à 1982 s'est soldée par un débit de 795 véh./jour. Depuis, une croissance modérée observée ces dernières années, permet d'envisager un taux moyen de 1% pour les vingt prochaines années sur ce tronçon de route jusqu'à Sept-Iles.

A l'est de Sept-Iles, la circulation a diminué de 404 véh./jour en 1978 à 269 véh./jour en 1983. Une reprise ces dernières années, liée possiblement au développement touristique du parc de l'archipel Mingan permet de postuler une croissance de l'ordre de 0,5% pour les vingt prochaines années.

5.3 Problématique pour répondre à la demande future

Considérant l'analyse des différents scénarios de croissance de la circulation sur la Côte-Nord, il ressort que la problématique est liée principalement à des géométries déficientes, telles que des pentes critiques, des courbes sous-standard, etc., qui sont des sections ponctuelles, où le débit prend son importance afin de sélectionner les sections prioritaires à corriger pour rencontrer les normes minimales de conception du Ministère.

Cependant, dans l'ensemble du territoire, le débit seulement, ne peut justifier à lui seul, des travaux de réfection majeurs à court terme, car le niveau de service de la route est bon (C) à l'exception des sections ponctuelles qui seront identifiées au chapitre 6 dans la synthèse de la problématique.

CHAPITRE 6

SYNTHÈSE DE LA PROBLÉMATIQUE ET PLAN D'INTERVENTION.

6.1 Identification des objectifs d'intervention.

La justification première de l'intervention du Ministère est l'amélioration de la géométrie de la route et de sa signalisation, pour assurer une plus grande sécurité aux usagers. Cette démarche se concrétise par le redressement de certaines courbes sous-standard, l'amélioration de la visibilité et par conséquent des possibilités de dépassement.

Il est important d'assurer sur l'ensemble du territoire une uniformité du niveau de service. Dans la mesure du possible, les disparités importantes doivent être corrigées pour atteindre un standard de qualité. Lorsqu'on considère les pentes fortes, l'aménagement d'une voie auxiliaire pour les véhicules lents est une méthode efficace pour conserver un bon niveau de service. Elle permet aux automobilistes d'effectuer un dépassement sécuritaire des véhicules lourds dont la vitesse diminue jusqu'à 15 km/h à certains endroits. Cette mesure corrective est appropriée lorsqu'un volume de circulation suffisamment élevé permet de justifier l'investissement important qu'elle représente.

6.1.1 Synthèse de la problématique

L'identification des endroits problématiques rencontrés depuis Tadoussac, séquentiellement jusqu'à Havre-Saint-Pierre, est présentée dans cette section, avant d'élaborer par la suite, une stratégie d'intervention, proposée pour chacun des districts 97 et 98.

Ces endroits problématiques sont illustrés aux figures 3.1 à 3.3.

- 1- Le secteur de Tadoussac à Petites-Bergeronnes est montagneux, ce qui se traduit par une route sinueuse avec la présence de quelques courbes sous-standard, de pentes fortes, d'une visibilité très réduite sur une longueur de 12 km, qui interdit tout dépassement.
- 1-1 En particulier, la section 91-11, chaînage 4250 à 6000 a une géométrie déficiente, comportant deux courbes sous-standard de 18 et 11 km/h ainsi qu'une pente forte en direction ouest de l'ordre de 5% sur 1,5 km de long. Une diminution de la vitesse des véhicules commerciaux à 19 km/h est observée dans cette pente. L'inventaire structural y révèle une détérioration avancée. Le niveau de service est bon (B) et ne devrait pas atteindre le niveau (C) avant vingt ans.
- 1-2 Les sections 91-20 et 91-30-0 à 3000 ont deux courbes sous-standards de 24 et 12 km/h et une pente forte en direction est de 6% sur 1,4 km. La vitesse des véhicules commerciaux diminue jusqu'à 16 km/h dans cette pente. L'inventaire structural du tronçon 91-20 révèle une détérioration excessive. Le niveau de service est moyen (C) et pourrait atteindre le niveau (D) d'ici vingt ans.
- 1-3 La section 91-41 à l'ouest de Petites-Bergeronnes, au chaînage 1250 à 2800 a une pente de 6% sur 1,5 km de long. Celle-ci occasionne un ralentissement de la vitesse des véhicules commerciaux jusqu'à 15 km/h. L'inventaire structural indique une détérioration avancée. Le niveau de service est moyen (C) et selon la croissance projetée atteindrait le niveau (D) d'ici vingt ans.
- 2- Plus à l'est, au niveau des Petits-Escoumins, à la jonction des sections 91-80 et 91-90, un problème de stabilité lié à une falaise active a été identifié. L'inventaire structural révèle

une détérioration avancée. Un nouveau tracé est projeté qui permettra d'éliminer deux courbes sous-standard de 11 et 15 km/h. Actuellement, une pente de 9% sur 0,5 km crée un ralentissement des véhicules commerciaux jusqu'à 20 km/h. Le niveau de service actuel est (C) et pourrait atteindre le niveau (D) d'ici vingt ans.

3- Entre la rivière Portneuf et la rivière Sault-aux-Cochons de Forestville, une étude de terrain faite par la Division de la géologie du Service des sols et chaussées recommandait de s'éloigner d'environ 20 à 30 mètres des rebords d'érosion présents tout près de la route actuelle, dans le secteur environnant le belvédère. La géométrie actuelle de cette section de 3 km de la section 91-131, qui devra être relocalisée, afin de protéger l'intégrité de la route n'est pas problématique.

4- Le secteur de Baie-Comeau à Baie-Trinité est montagneux, la route y est très sinueuse, avec la présence de plusieurs courbes sous-standards, de pentes fortes, d'une visibilité très réduite. Il n'y a aucune possibilité de dépassement sur 8,3 km près de la rivière aux Anglais. De même le dépassement n'est pas permis sur 17 km en direction est et 7,5 km en direction ouest, entre Franquelin et Godbout.

4-1 A l'est de Baie-Comeau, la section 93-310, chaînage 2400 à 4600, particulièrement de l'intersection de la route Maritime à l'usine de la Société des métaux Reynolds a un taux d'accidents élevé. Une visibilité nulle au dépassement dans les deux directions et la présence d'une pente de l'ordre de 3% sur une longueur de 1,5 km en direction ouest induit un ralentissement de la vitesse des véhicules commerciaux à 49 km/h. La circulation en période de pointe, amplifiée par le volume élevé de travailleurs de l'usine Reynolds aux changements de quarts est un facteur qu'il ne faut pas négliger.

- 4-2 En particulier, la géométrie de la section 93-310 du chaînage 6500 à 8200, au niveau de la rivière des Anglais est déficiente avec une pente forte de 8% sur 1,2 km de long en direction est, en plus de deux courbes sous-standard de 17 et 22 km/h. Le niveau de service est moyen (C) et devrait atteindre le niveau (D) d'ici dix ans. Une réduction de la vitesse des véhicules commerciaux à 15 km/h est observée dans cette pente. Le taux d'accidents (7,4) est supérieur au taux critique, soit (3,6).
- 4-3 La section de l'Anse Saint-Pancrace et du lac Low, au tronçon 93-320, chaînage 0 à 1100, a une pente de l'ordre de 6% sur 1,1 km de long. La vitesse des véhicules commerciaux diminue à 17 km/h dans cette pente. Le niveau de service est bon (B), le niveau (C) ne sera pas atteint avant vingt ans.
- 4-4 La section 93-320, chaînage 7600 à 11200, à la hauteur de la rivière Mistassini a une pente forte de 7% sur une longueur de 1,3 km, ce qui provoque un ralentissement des véhicules commerciaux jusqu'à une vitesse de 15 km/h. De plus, la présence de deux courbes sous-standard de 11 et 19 km/h constitue une géométrie déficiente. L'inventaire structural révèle une détérioration avancée. Le niveau de service est moyen (C) et pourrait atteindre le niveau (D) d'ici vingt ans.
- 4-5 La section du lac à la Ligne (93-330) chaînage 4000 à 5300 a une géométrie qui comporte deux courbes sous-standard de 13 et 25 km/h, de même qu'une pente de 3% sur une longueur de 1,3 km, qui occasionne un ralentissement des véhicules commerciaux jusqu'à 37 km/h. L'inventaire structural indique une détérioration avancée. Le niveau de service, en termes de capacité est bon (B), cependant le taux d'accidents est élevé (7,2) et est supérieur au taux critique (4,2). Cette section est au début d'une zone de 17,0 km sans possibilité de dépassement en direction est.

- 4-6 La section des courbes du lac à l'Ile (93-350), chaînage 2500 à 3700, a une géométrie comprenant deux courbes sous-standard de 19 et 18 km/h. Ce qui se traduit par un taux élevé d'accidents (9,8) supérieur au taux critique (3,7). Une étude des courbes sous-standards situées entre Baie-Comeau et Baie-Trinité, réalisée par le Ministère en 1985 démontrait que cette section était la plus critique sur l'ensemble de ces courbes.

- 5- La section 93-401 du chaînage 9900 à 11300 près de la rivière Pentecôte a un taux d'accidents élevé (9,1) par rapport au taux critique (3,8). Ce phénomène traduit la combinaison de plusieurs facteurs négatifs qui sont la présence d'une courbe sous-standard de 26 km/h du chaînage 9928 à 10226, de l'intersection avec la rue Pionnier au chaînage 10123 qui permet l'accès à la municipalité de Rivière-Pentecôte, et le pont sur la rivière Riverin au chaînage 10255 à 10325.

- 6- Plus à l'est, le secteur de la rivière Vachon, sections 93-420 chaînage 15500 à 16551, 93-430 chaînage 0 à 1930 a une géométrie déficiente avec trois courbes sous-standard de 12 à 13 km/h, en plus d'une pente de 8% sur 0,8 km qui crée un ralentissement des véhicules commerciaux à 15 km/h. L'inventaire structural indique une détérioration moyenne. Le niveau de service est moyen (C) et pourrait atteindre le niveau (D) d'ici vingt ans. Le taux d'accidents (7,6) est supérieur au taux critique (3,8).

- 7- A l'est de Port-Cartier, la reconstruction du pont sur la rivière Marguerite, permettra de corriger une courbe sous-standard de 35 km/h et d'abaisser le taux d'accidents qui surpasse le taux critique.

- 8- La section 94-510 qui permet d'accéder à l'aéroport de Sept-Iles a trois courbes sous-standard de 10,11 et 15 km/h. Une intervention du Ministère pour accentuer la signalisation pourrait réduire le taux d'accidents (7,7) qui surpasse le taux critique (3,0).
- 9- Une concentration d'accidents est observée aux approches du pont de la rivière au Tonnerre à la jonction des sections 11-10 et 11-20. Ce pont est étroit et la présence d'une courbe prononcée sur la rive est, et dont la vitesse sécuritaire est de seulement 48 km/h, rend son accès difficile. Cependant la vitesse affichée est de 50 km/h, une étude de l'état structural du pont serait nécessaire afin d'évaluer la pertinence d'une reconstruction du pont et de ses approches.
- 10- Le secteur de Rivière-au-Tonnerre à Havre-Saint-Pierre comporte plusieurs courbes sous-standard. Cependant le débit est très faible et seules des considérations d'ordre sécuritaire, ainsi que le caractère national du lien routier peuvent justifier des travaux majeurs de réfection de la route 138.

Dans cette optique la problématique se résume aux secteurs suivants qui sont:

- 10-1 - la section 11-20-5 qui présente trois courbes sous-standard accentuées par un profil qui diminue la visibilité du chaînage 12700 à 14000;
- 10-2 - le pont et les approches de la rivière Jupitagon, à la jonction des sections 11-20 et 11-30.
- 10-3 La section 11-30 près de Magpie du chaînage 2000 à 4400 comporte quatre courbes sous-standard de grande amplitude qui rendent inconfortable la route et augmentent le risque d'accidents.

- 10-4 La section 11-40 à l'ouest de Rivière-Saint-Jean au chaînage 5100 à 5600 a deux courbes sous-standard accentuées par un profil qui diminue grandement la visibilité.
- 10-5 A l'est de Rivière-Saint-Jean, sur les trois premiers kilomètres de la section 11-50 on retrouve sept courbes sous-standard qui incommode fortement l'utilisateur en plus d'accroître le risque d'accidents.
- 10-6 La section 11-60-4, du chaînage 6500 à 7500 près de Mingan a deux courbes sous-standard de 18 et 26 km/h.

Un aspect qu'il ne faut pas négliger est la qualité structurale de la route. Des interventions sont nécessaires aux sections identifiées aux tableaux 3.1 et 3.2 qui présentent une détérioration avancée à excessive. Cet aspect ne sera pas élaboré davantage car il relève spécifiquement de l'entretien des districts 97 et 98, le tout étant tributaire des enveloppes budgétaires disponibles.

6.2 Description des aménagements requis par district.

6.2.1 Priorités d'intervention, district 97

Caractéristiques techniques et coûts de construction

Le district 97 a établi une programmation pour les projets régionaux et locaux des cinq prochaines années. L'enveloppe budgétaire des projets régionaux pour la route 138, de Tadoussac à Moisie, est de 7,0 millions. Ces travaux consistent principalement au renforcement de la chaussée et à l'élargissement des remblais, ce qui représente une longueur d'environ 31 km, répartie majoritairement dans les secteurs de Baie-Trinité, Betsiamites, Baie-Comeau et Franquelin. Une amélioration de la géométrie de la route est prévue à l'intersection de la route 138, avec la route 172, et avec la route de la municipalité de Godbout, afin d'améliorer la visibilité à ces intersections.

Une somme supplémentaire de 0,6 million est prévue pour l'élargissement de six ponts sur la route 389.

L'enveloppe budgétaire des projets locaux est de 5,5 Millions. Une somme de 0,6 Million de ce budget est consacrée à la route 138, 0,15 Million à la route 389 et l'excédent 4,75 Millions est consacrée à l'amélioration du réseau local.

La vocation du lien national de la route 138 justifie que les améliorations majeures de celle-ci soient défrayées à même le budget des projets interrégionaux. Pour ce faire, une stratégie d'intervention est proposée ci-après pour être intégrée dans la programmation des projets interrégionaux (C.O.P.I.). Certains projets sont déjà inclus dans la programmation et le présent rapport permettra d'actualiser leurs coûts budgétés. La programmation

proposée permet de réaliser certains projets en plusieurs phases selon les disponibilités budgétaires. Voici donc ces interventions proposées par ordre de priorité. Les caractéristiques principales sont illustrées aux figures 6.1 à 6.3.

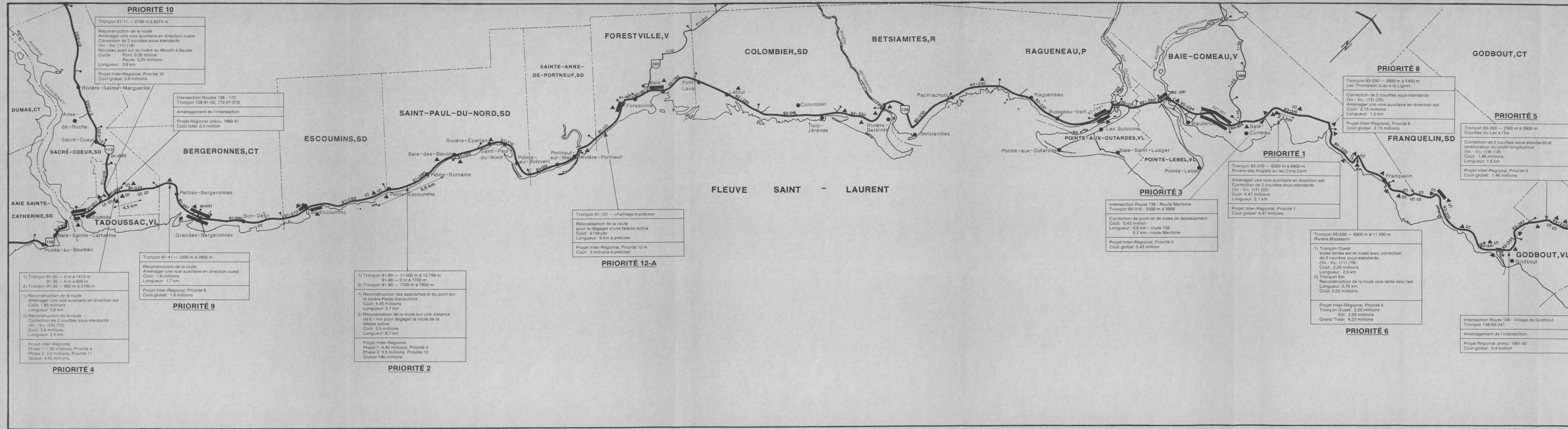
L'aménagement d'une voie auxiliaire en direction est comprenant la correction en particulier de deux courbes sous-standards, au tronçon 93-310 à l'est de la rivière des Anglais, au lac Cinq Cent, est évalué à 4,5 Millions pour une longueur de 2,1 km.

Une relocalisation de la route 138, des Petits-Escoumins à l'est de la rivière Petite-Romaine, soit la jonction des tronçons 91-80 et 91-90 est projetée en deux phases. La première comprenant les approches et un nouveau pont sur la rivière Petits-Escoumins est évaluée à 4,5 Millions pour des travaux sur 3,7 km. La seconde phase consiste à relocaliser la route sur une distance de 6,1 km pour la dégager d'une falaise active. Le coût projeté est de 3,5 Millions.

La correction du profil et l'aménagement de voies de dépassement à l'intersection de la route Maritime et de la route 138 sont évalués à 0,43 Million pour des travaux de 0,6 km sur la route 138 et 0,2 km sur la route Maritime.

Des travaux à l'est de la route 172 sont projetés en deux phases. La première comprend principalement la reconstruction du tronçon 91-20 et l'aménagement d'une voie auxiliaire en direction est au coût de 1,9 Million sur une longueur de 2 km. La seconde phase consiste à reconstruire une section de 2,5 km du tronçon 91-30 au coût de 3 Millions qui permettra d'éliminer deux courbes sous-standards et d'améliorer la visibilité au dépassement.

FIGURE 6.1
ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE
PLAN D'INTERVENTION — DISTRICT 97
DE TADOUSSAC À GODBOUT



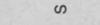
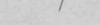
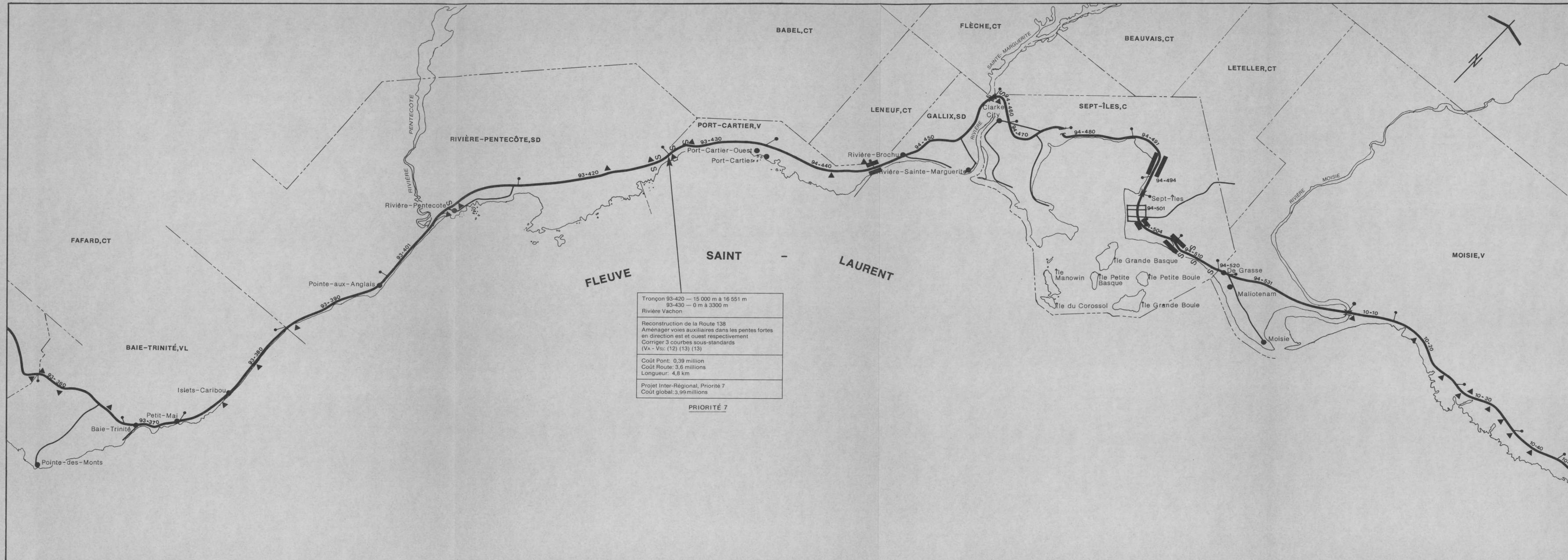
-  VOIE AUXILIAIRE
-  PENTE CRITIQUE
-  COURBE SOUS-STANDARD
-  LIMITE DE SECTION D'INVENTAIRE
- 11-010** TRONÇON 11, SECTION 10
- (VA - VS):** VITESSE AFFICHÉE MOINS VITESSE SÉCURITAIRE



FIGURE 6.2

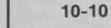
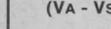
ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE

PLAN D'INTERVENTION — DISTRICT 97
DE GODBOUT À MOISIE



Tronçon 93-420 — 15 000 m à 16 551 m
93-430 — 0 m à 3300 m
Rivière Vachon
Reconstruction de la Route 138
Aménager voies auxiliaires dans les pentes fortes
en direction est et ouest respectivement
Corriger 3 courbes sous-standards
(VA - Vs): (12) (13) (13)
Coût Pont: 0,39 million
Coût Route: 3,6 millions
Longueur: 4,8 km
Projet Inter-Régional, Priorité 7
Coût global: 3,99 millions

PRIORITÉ 7

-  VOIE AUXILIAIRE
-  PENTE CRITIQUE
-  COURBE SOUS-STANDARD
-  LIMITE DE SECTION D'INVENTAIRE
-  TRONÇON 10, SECTION 10
-  VITESSE AFFICHÉE MOINS VITESSE SÉCURITAIRE

La correction de deux courbes sous-standard et l'amélioration du profil longitudinal du tronçon 93-350, communément appelées les courbes du lac à L'Ile sont évaluées à 1,5 Million pour des travaux sur 1,6 km.

Une reconstruction de la route 138 dans le secteur de la rivière Mistassini est projetée en deux phases. La première prévoit des travaux sur une longueur de 2,5 km au coût de 2,2 Millions. Le tronçon 93-320 à l'ouest de la rivière Mistassini sera reconstruit pour redresser deux courbes sous-standard afin d'améliorer les possibilités au dépassement. En deuxième partie, la reconstruction du tronçon 93-320 à l'est de la rivière est évaluée à 2,03 Millions.

Des travaux dans le secteur de la rivière Vachon, à la jonction des tronçons 93-420 et 93-430 vont permettre de corriger trois courbes sous-standard et d'améliorer les possibilités de dépassement. Le coût de ces travaux représente 0,4 Million pour un nouveau pont sur la rivière Vachon et 3,6 Millions pour la reconstruction de la route sur 4,8 km.

La reconstruction du tronçon 93-330 au niveau du lac Thompson (lac à la Ligne) permettra de corriger deux courbes sous-standard et d'améliorer les possibilités de dépassement. Le coût est de 2,2 Millions pour une reconstruction de 1,5 km.

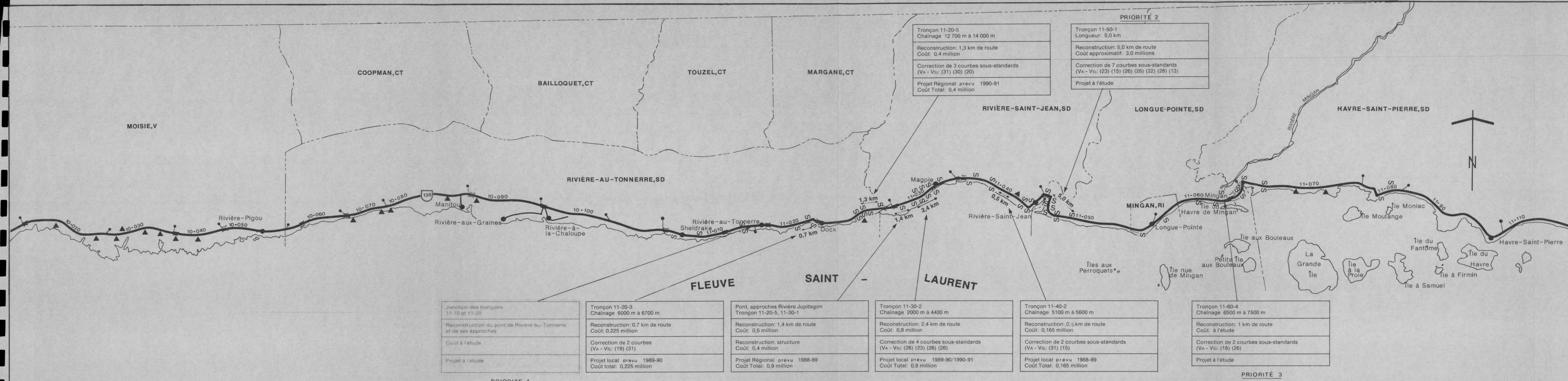
Une reconstruction de la route à l'ouest de la rivière Petites-Bergeronnes, particulièrement sur le tronçon 91-41, permettra d'adoucir cinq courbes et d'aménager une voie lente en direction ouest. Le coût prévu est de 1,6 Million pour une longueur de 1,7 km.



FIGURE 6.3

ÉTUDE DES PRIORITÉS D'AMÉLIORATION
DE LA ROUTE 138 ENTRE
TADOUSSAC ET HAVRE-SAINT-PIERRE

PLAN D'INTERVENTION — DISTRICT 98
DE MOISIE À HAVRE-SAINT-PIERRE



Tronçon 11-20-5 Chainage 12 700 m à 14 000 m
Reconstruction: 1,3 km de route Coût: 0,4 million
Correction de 3 courbes sous-standards (VA - Vs): (31) (30) (20)
Projet Régional prévu 1990-91 Coût Total: 0,4 million

PRIORITÉ 2	
Tronçon 11-50-1 Longueur: 5,0 km	
Reconstruction: 5,0 km de route Coût approximatif: 3,0 millions	
Correction de 7 courbes sous-standards (VA - Vs): (23) (15) (26) (26) (22) (28) (13)	
Projet à l'étude	

PRIORITÉ 1	
Junction des tronçons 11-10 et 11-20	
Reconstruction du pont de Rivière-au-Tonnerre et de ses approches	
Coût à l'étude	
Projet à l'étude	

Tronçon 11-20-3 Chainage 6000 m à 6700 m
Reconstruction: 0,7 km de route Coût: 0,225 million
Correction de 2 courbes (VA - Vs): (19) (31)
Projet local prévu 1989-90 Coût total: 0,225 million

Pont, approches Rivière Jupitagon Tronçon 11-20-5, 11-30-1
Reconstruction: 1,4 km de route Coût: 0,5 million
Reconstruction: structure Coût: 0,4 million
Projet Régional prévu 1988-89 Coût Total: 0,9 million

Tronçon 11-30-2 Chainage 2000 m à 4400 m
Reconstruction: 2,4 km de route Coût: 0,8 million
Correction de 4 courbes sous-standards (VA - Vs): (26) (23) (26) (26)
Projet local prévu 1989-90/1990-91 Coût Total: 0,8 million

Tronçon 11-40-2 Chainage 5100 m à 5600 m
Reconstruction: 0,5 km de route Coût: 0,165 million
Correction de 2 courbes sous-standards (VA - Vs): (31) (15)
Projet local prévu 1988-89 Coût Total: 0,165 million

Tronçon 11-60-4 Chainage 6500 m à 7500 m
Reconstruction: 1 km de route Coût: à l'étude
Correction de 2 courbes sous-standards (VA - Vs): (18) (26)
Projet à l'étude

- VOIE AUXILIAIRE
- PENTE CRITIQUE
- COURBE SOUS-STANDARD
- LIMITE DE SECTION D'INVENTAIRE
- 11-010 TRONÇON 11, SECTION 10
- (VA - Vs): VITESSE AFFICHÉE MOINS VITESSE SÉCURITAIRE

Des travaux de reconstruction de la route 138 à l'ouest de la route 172, particulièrement au tronçon 91-11 élimineront deux courbes sous-standard en plus d'aménager une voie auxiliaire en direction ouest. Ces travaux comprennent la construction d'un nouveau pont sur la rivière du Moulin-à-Baude au coût de 0,4 Million et la reconstruction de 3,6 km de route au coût de 3,2 Millions.

Une relocalisation proposée de la route 138 du tronçon 91-131, sur 6 km à l'ouest de la rivière Sault-aux-Cochons de Forestville, protégerait celle-ci du recul de la falaise, au coût projeté de 3,0 Millions.

L'ensemble des travaux proposés pour être inclus aux projets interrégionaux représente une enveloppe budgétaire de l'ordre de 38 Millions. La répartition de certains projets en plusieurs phases permet une flexibilité plus grande par rapport au budget disponible.

6.2.2 Priorités d'intervention, district 98

Caractéristiques techniques et coûts de construction

Le district 98 a établi une programmation pour les projets régionaux et locaux des cinq prochaines années. L'enveloppe budgétaire des projets régionaux est de 1,5 million. Les principaux projets sont: la reconstruction de 1,4 km de route de part et d'autre de la rivière Jupitagon, tronçons 11-20-5 et 11-30-1, de même que la reconstruction du pont qui est très étroit et présente une détérioration avancée. Ce projet est budgété en 1988-89 pour 0,9 million.

La reconstruction du pont sur la rivière Saint-Coeur, tronçon 11-40-4, qui est étroit et présente lui aussi les symptômes d'une détérioration avancée est budgétée pour 1989-90 pour 0,15 million.

Une reconstruction de 1,3 km de route au chaînage 12700 à 14000 du tronçon 11-20 est budgétée pour 1990-91 au coût de 0,4 million. Celle-ci permettra d'éliminer trois courbes sous-standard de forte amplitude.

L'enveloppe budgétaire des projets locaux est de 1,5 million pour le secteur Moisie à Havre-Saint-Pierre. Les principaux travaux sont: la reconstruction de 0,5 km du tronçon 11-40 au chaînage 5100 à 5600 pour redresser deux courbes sous-standard. Le coût budgété est de 0,17 million en 1988-89.

La reconstruction de 0,7 km du tronçon 11-20 au chaînage 6000 à 6700, pour redresser deux courbes est budgétée à 0,225 million en 1989-90.

Une reconstruction de 2,4 km de route répartie sur deux ans, du tronçon 11-30 au chaînage 2000 à 4400 permettra de corriger quatre courbes sous-standard de grande amplitude. Ce projet est budgété pour 1989-91 au coût de 0,8 million.

Parmi les projets non inscrits à la programmation du Ministère, on relève les priorités suivantes: l'étude du pont de Rivière-au-Tonnerre et de l'amélioration de ses approches, un taux élevé d'accidents y est observé. La reconstruction du tronçon 11-50-1 sur une longueur de 5,0 km permettrait la correction de sept courbes sous-standard, au coût approximatif de 3,0 millions. La reconstruction du tronçon 11-60-4 du chaînage 6500 à 7500 permettrait de corriger deux courbes sous-standard, le coût est à l'étude.

En terminant, on se doit de souligner les travaux importants qui sont en cours pour reconstruire le tronçon 11-90-1 près de Havre-Saint-Pierre, sur un nouveau tracé d'une longueur de 6,1 km. Une somme de 2,3 millions a été investie pour cette amélioration et un million supplémentaire sera nécessaire pour en achever la réalisation. Ceci permet d'éliminer plusieurs courbes sous-standard.

CHAPITRE 7

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La route 138 est le seul axe routier desservant toute la région de la Côte-Nord. Elle assure une vocation interrégionale et touristique et de ce fait, constitue un lien routier de classe nationale. De par sa fonction, elle doit être une préoccupation prioritaire dans les interventions d'amélioration du réseau routier.

Les sections décrites dans la synthèse de la problématique sont des maillons faibles du réseau qu'il est important d'améliorer. Ceci afin d'offrir un niveau de sécurité plus élevé, ainsi qu'une plus grande uniformité de la qualité de la route fournie aux usagers, tout au long de l'itinéraire Tadoussac à Havre-Saint-Pierre.

Les améliorations proposées sont soumises en vue d'actualiser le plan d'équipement du Ministère, principalement à titre de projets interrégionaux et sont sujets à l'approbation des autorités supérieures qui détermineront l'ordre de priorité relatif au budget global, dévolu à l'amélioration de l'ensemble des routes de la province.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 101 362