

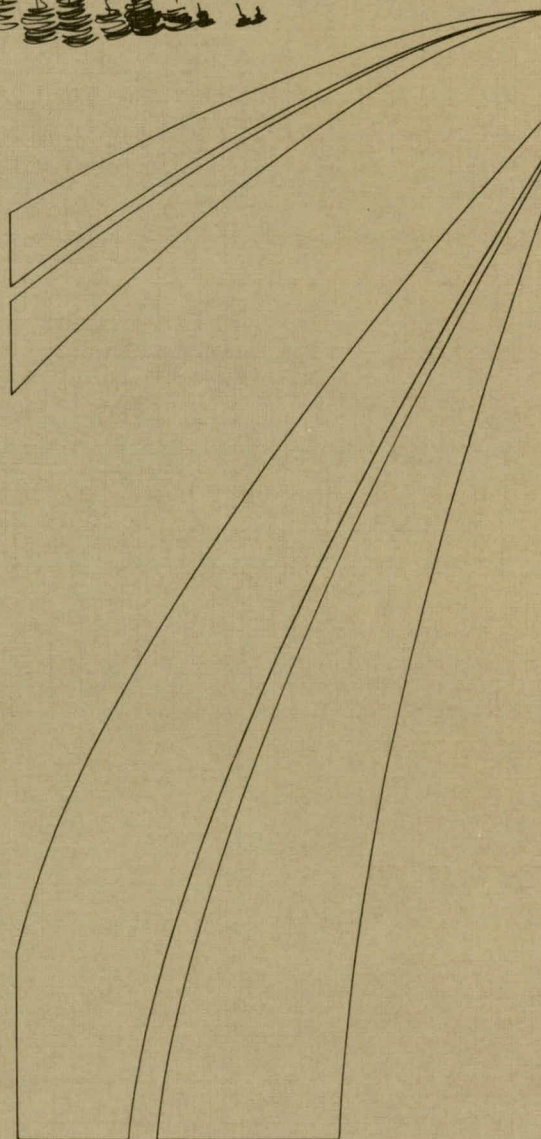
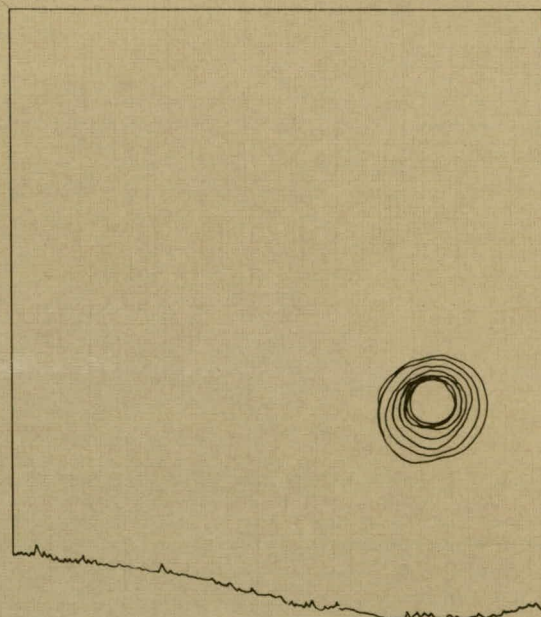


Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

VOIE RAPIDE THETFORD-MINES/ AUTOROUTE 20

Étude complémentaire
d'impact économique



CANQ
TR
781

URBANEX inc.

464596



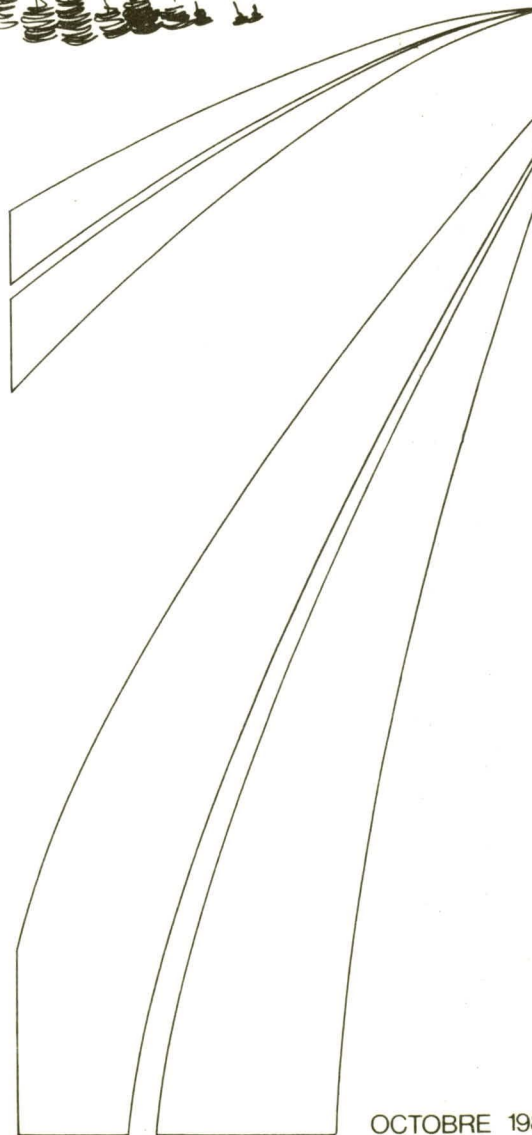
Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
~~200, RUE DORCHESTER SUD, 7^e~~
~~QUÉBEC, (QUÉBEC)~~
~~G1K 5Z1~~

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6^e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

VOIE RAPIDE THETFORD-MINES/ AUTOROUTE 20

Étude complémentaire
d'impact économique



CANQ
TR
781



URBANEX inc
Consultants
en urbanisme
et en aménagement
du territoire

2535, boul. Laurier
Sainte-Foy, Québec
G1V 4M3, Canada
(418) 871-9744
Télex: QBC 051-3814

OCTOBRE 1981

TABLE DES MATIERES

	PAGE
TABLE DES MATIERES	i
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES PLANCHES ET FIGURES	x
INTRODUCTION	1
<u>PARTIE I - ORGANISATION SOCIO-ECONOMIQUE</u>	2
1.1 Caractéristiques démographiques	4
1.1.1 Répartition de la population	4
1.1.2 Croissance passée	7
1.1.3 Perspectives de croissance	13
1.1.4 Population active	14
1.2 Armature urbaine	21
1.2.1 Population urbaine/population rurale	21
1.2.2 Fonctions urbaines	21
1.2.2.1 Fonction commerciale	23
1.2.2.2 Fonction de service	24
1.2.2.3 Fonction institutionnelle	25

	PAGE
1.3 Ressources et industries de la région	26
1.3.1 Activité industrielle	26
1.3.2 Développement touristique	33
1.3.3 Villégiature	36
1.3.3.1 Distribution de la villégiature	36
1.3.3.2 Profil de la provenance des villégiateurs	40
1.3.3.3 Revenus générés	42
 <u>PARTIE II - TRANSPORTS ET CIRCULATION</u>	 45
2.1 Les transports dans l'économie de la région	46
2.1.1 Produits transportés	46
2.1.2 Dépenses engendrées par secteur économique	48
2.1.3 Rôle structurant/non-structurant du transport	50
2.2 Les flux de circulation	58
2.2.1 Importations et exportations	58
2.2.2 Circulation sur la route 265	63
2.2.2.1 Méthodologie	63
2.2.2.2 Inventaire de la circulation	68

	PAGE
2.2.2.3 Prévision du taux moyen d'accroisse- ment pour la région de Thetford-Mines	73
2.2.2.4 Enquête origine-destina- tion	75
2.2.2.5 Projections de circulation	86
<u>PARTIE III - CARACTERISTIQUES TECHNICO-ECONOMIQUES</u>	104
3.1 Généralités	105
3.1.1 Définition de l'étude	105
3.1.2 Précision de l'étude	105
3.1.3 Normes de base	106
3.2 Construction d'une voie rapide (autoroute)	107
3.2.1 Alternatives de corridor	107
3.2.2 Corridor choisi	114
3.2.3 Caractéristiques de l'autoroute	115
3.2.4 Coûts de construction	116
3.2.5 Estimation des coûts	118

	PAGE
3.3 Améliorations du réseau actuel	121
3.3.1 Définition du réseau routier à l'étude	121
3.3.2 Critères d'évaluation	121
3.3.3 Prix unitaires de base	126
3.3.4 Description et estimation des améliorations	126
3.4 Analyse des coûts	155
<u>PARTIE IV - EVALUATION DES REPERCUSSIONS ECONOMIQUES</u>	158
4.1 Analyse avantages-coûts	159
4.1.1 Présentation simplifiée de la méthode	159
4.1.2 Analyse du modèle du M.T.Q.	162
4.1.2.1 Définition des objectifs	162
4.1.2.2 Comparaison des différentes options	165
4.1.3 Réévaluation des paramètres	167
4.1.3.1 Réévaluation des coûts	167
4.1.3.2 Réévaluation des bénéfices	168
4.1.3.3 Réévaluation du ratio	185
4.1.4 Limites de la méthode avantage-coûts dans un projet autoroutier	186
4.2 Eléments complémentaires	188
<u>CONCLUSION</u>	190
ANNEXES	
REFERENCES	
LEXIQUE	

LISTE DES TABLEAUX

	PAGE
1.1 : Répartition de la population par division de recensement (1979)	5
1.2 : Croissance démographique, 1966-1979	8
1.3 : Perspectives de croissance, horizon 2001	15
1.4 : Taux d'activité, 1971/1976	17
1.5 : Population active par division de recensement (1971/1976)	18
1.6 : Population active par secteur d'activité (1971)	20
1.7 : Population urbaine/population rurale, 1971/1976	22
1.8 : Répartition de l'emploi industriel par division de recensement	27
1.9 : Emplois miniers et manufacturiers dans la région de l'Amiante	32
1.10 : Distribution de la villégiature	37
1.11 : Profil de la provenance des villégiateurs	41
2.1 : Dépenses engendrées par secteur économique	49
2.2 : Profil actuel de la circulation des produits transportés	61
2.3 : Profil projeté de la circulation des produits transportés	64

PAGE

2.4	: L'évolution de la circulation dans la région de Thetford-Mines et les taux de croissance du trafic pour la période 1972-1980	69
2.5	: Caractéristiques du poste d'enquête permanent situé sur la route 265 près de Plessisville	70
2.6	: L'évolution de la circulation dans la région de Plessisville et les taux de croissance du trafic pour la période 1972-1979	71
2.7	: Nombre de véhicules par but de voyage pour le jour moyen des mois d'été 1980	82
2.8	: Répartition des véhicules par type pour le jour moyen des mois d'été 1980	83
2.9	: Nombre de véhicules par but de voyage pour le jour moyen des mois d'été 1975	84
2.10	: Répartition des véhicules par type pour le jour moyen des mois d'été 1975	85
2.11	: Projection du trafic sur les routes existantes sans autoroute	89
2.12	: Evaluation de la circulation susceptible d'utiliser l'autoroute près de Thetford-Mines	97
2.13	: Evaluation de la circulation susceptible d'utiliser l'autoroute tracé ouest entre Plessisville et l'autoroute 20	98
2.14	: Soulagement du réseau actuel	99

	PAGE
2.15 : Composition du flux sur environ 70% du parcours	100
2.16 : Composition du flux susceptible d'emprunter l'autoroute entre Plessisville et l'autoroute 20	101
2.17 : Zones d'enquête	102
3.1 : Itinéraires comparatifs, Thetford-Mines/Montréal	110
3.2 : Itinéraires comparatifs, Thetford-Mines/Québec	111
3.3 : Itinéraires comparatifs, Beauce-Nord/Montréal	112
3.4 : Itinéraires comparatifs, Thetford-Mines - Black-Lake/Plessisville	113
3.5 : Prix unitaires de base de construction routière	119
3.6 : Coût de construction de l'autoroute projetée	120
3.7 : Prix unitaires de base des coûts d'améliorations routières	127
3.8 : Amélioration du réseau actuel selon la qualité de la chaussée, Thetford-Mines/Autoroute 20	131
3.9 : Amélioration du réseau actuel selon les pentes critiques au niveau D, Thetford-Mines/Autoroute 20	137

	PAGE
3.10 : Capacité de la route au niveau de service D, Thetford-Mines/Autoroute 20	140
3.11 : Amélioration du réseau actuel selon le niveau de service D, Thetford-Mines/Autoroute 20	145
3.12 : Amélioration du réseau actuel selon la qualité de la chaussée, Thetford-Mines/Vallée-Jonction	147
3.13 : Améliorations du réseau actuel selon les pentes critiques au niveau D, Thetford-Mines/Vallée-Jonction	150
3.14 : Capacité de la route au niveau de service D, Thetford-Mines/Vallée-Jonction	151
3.15 : Améliorations du réseau actuel selon le niveau de service D, Thetford-Mines/Vallée-Jonction	153
3.16 : Amélioration du réseau actuel: estimation globale des coûts	154
3.17 : Coûts comparatifs des investissements (dollars 1981)	157
4.1 : Composition du trafic	171

PAGE

4.2	: Coût d'opération des véhicules	173
4.3	: Variation de temps de parcours, Thetford-Mines/Québec	175
4.4	: Variation de temps de parcours, Thetford-Mines/Montréal	176

LISTE DES PLANCHES ET DES FIGURES

	PAGE
Planche 1 : Répartition spatiale de la population	6
Planche 2 : Croissance passée, 1971-1976	10
Planche 3 : Répartition de l'emploi manufacturier	30
Planche 4 : Répartition de la villégiature	38
Planche 5 : Origine des déplacements	79
Planche 6 : Provenance et transit	80
Planche 7 : Projections de circulation, horizon 2001	96
Planche 8 : Autoroute projetée et réfection du réseau routier	122
Planche 9 : Réfection du réseau routier	123
Figure 1 : Profil actuel des expéditions de l'amiante par modes de transport	62
Figure 2 : Profil projeté des expéditions de l'amiante et des produits transformés par modes de transport	65
Figure 3 : Variations mensuelles de la circulation	70
Figure 4 : Pourcentage des flux susceptibles d'utiliser la voie rapide	92

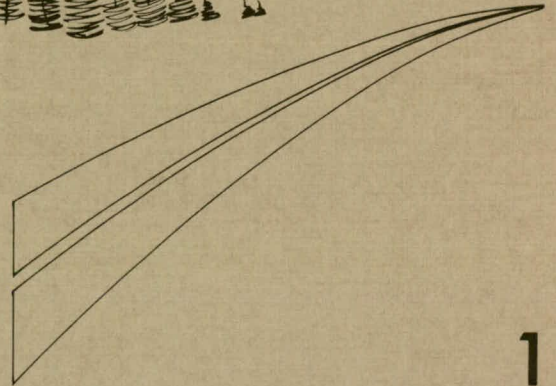
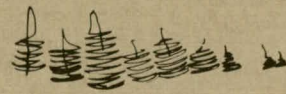
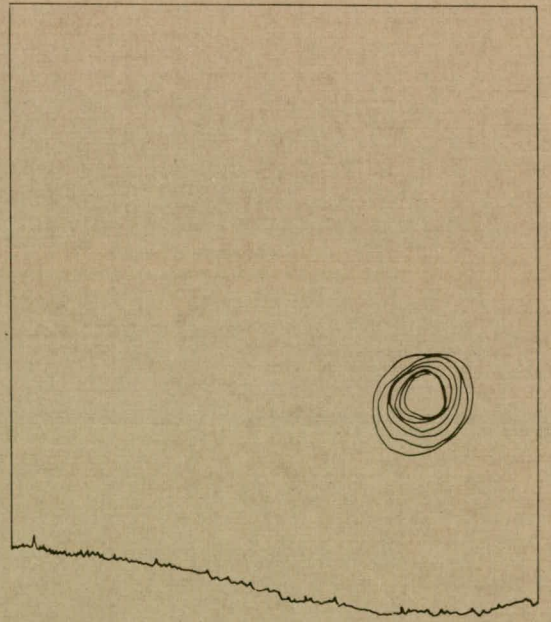
INTRODUCTION

L'objectif premier de la présente étude est d'apporter un éclairage supplémentaire à l'étude déjà réalisée par le ministère des Transports et intitulée "Etude de l'impact économique d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20". Il convient donc de souligner que cette étude complémentaire ne constitue pas une contre-expertise du document ci-haut mentionné, non plus qu'un avis formel et définitif vis-à-vis le projet autoroutier envisagé.

Cette étude vise particulièrement à répondre à certaines interrogations, tant de la part du ministère des Transports que des gens du milieu, relativement aux coûts d'une autoroute versus une amélioration routière tant vers Québec que vers Montréal, et à l'impact créé sur les flux de circulation par de nouvelles infrastructures.

Dans ce cadre d'étude, diverses variables socio-économiques ont été considérées et analysées, afin d'établir le profil régional actuel et les perspectives d'avenir; de même, une réévaluation des paramètres impliqués dans l'étude, une analyse de sensibilité du ratio avantages/coût et une étude de la validité d'une telle méthode ont été faits.

Quant à la zone d'étude retenue, celle-ci couvre un territoire beaucoup plus vaste que celui présenté dans l'étude du ministère des Transports. Elle regroupe ainsi les divisions de recensement d'Arthabaska, Beauce, Frontenac, Mégantic et Wolfe, de sorte à englober la région de l'Amiante, la zone de Princeville-Victoriaville, la zone du parc Frontenac et la zone de Saint-Georges-de-Beauce.



1

Organisation
socio·économique

Le présent chapitre a comme principal objectif de cerner les principaux aspects socio-économiques de la région à l'étude, lesquels, dans le dossier d'un lien autoroutier entre Thetford-Mines et l'autoroute 20, n'avaient pas été pris en compte jusqu'à maintenant.

Ainsi, sur un territoire beaucoup plus étendu, comprenant 156 municipalités comparativement aux 34 municipalités initiales, le chapitre s'attarde dans un premier temps à décrire le contexte actuel de la région, tant du point de vue démographique, de la hiérarchie urbaine que des activités économiques et touristiques, et, dans un second temps, à établir et évaluer, selon les données disponibles, les perspectives d'accroissement et de développement de la zone d'étude. A cet effet, l'horizon de planification considéré a été fixé à l'an 2001.

1.1 CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

1.1.1 Répartition de la population

Les cinq divisions de recensement composant la zone d'étude regroupaient approximativement, au 1^{er} juin 1979⁽¹⁾, 217 500 personnes, réparties dans 156 municipalités. Une analyse succincte de la distribution spatiale de la population a permis de cerner les grands traits de la région concernée: - sur les 156 municipalités de la zone d'étude, 99 d'entre elles (63%) comptaient une population inférieure à 1 000 habitants;

- seulement 16 municipalités (10%) regroupaient une population supérieure à 2 500 habitants, alors que 2 comportaient une population de plus de 10 000 habitants (voir tableau 1.1).

Cette répartition statistique de la population a en outre permis de tirer deux observations importantes: d'une part, la zone d'étude se définit comme une entité peu peuplée et d'autre part, les pôles importants de population sont peu nombreux et s'identifient principalement à Thetford-Mines, Victoriaville et à la Vallée de la Chaudière (axe Sainte-Marie/Saint-Georges). La planche 1 illustre d'ailleurs la répartition spatiale de la population selon cinq grandes classes.

(1) Source: Répertoire des municipalités du Québec, 1980.

TABLEAU 1.1: REPARTITION DE LA POPULATION PAR DIVISION DE RECENSEMENT
(1979)

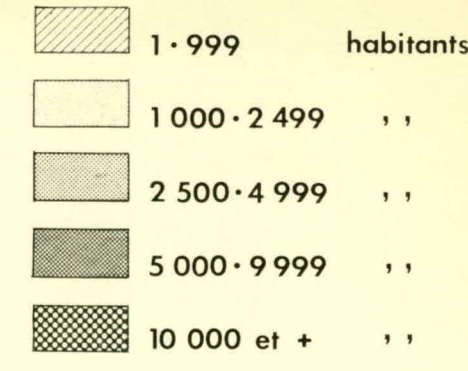
CLASSES	NOMBRE DE MUNICIPALITES					
	ARTHABASKA	BEAUCE	FRONTENAC	MEGANTIC	WOLFE	TOTAL
0 - 999 habitants	17	23	19	18	22	99
1000 - 2499 habitants	8	18	7	7	1	41
2500 - 4999 habitants	3	2	-	1	1(1)	7
5000 - 9999 habitants	1(2)	3(3)	1(4)	2(5)	-	7
10000 et plus	1(6)	-	-	1(7)	-	2
TOTAL	30	46	27	29	24	156

* Compilation Urbanex Inc.

Source: Répertoire des municipalités du Québec 1980

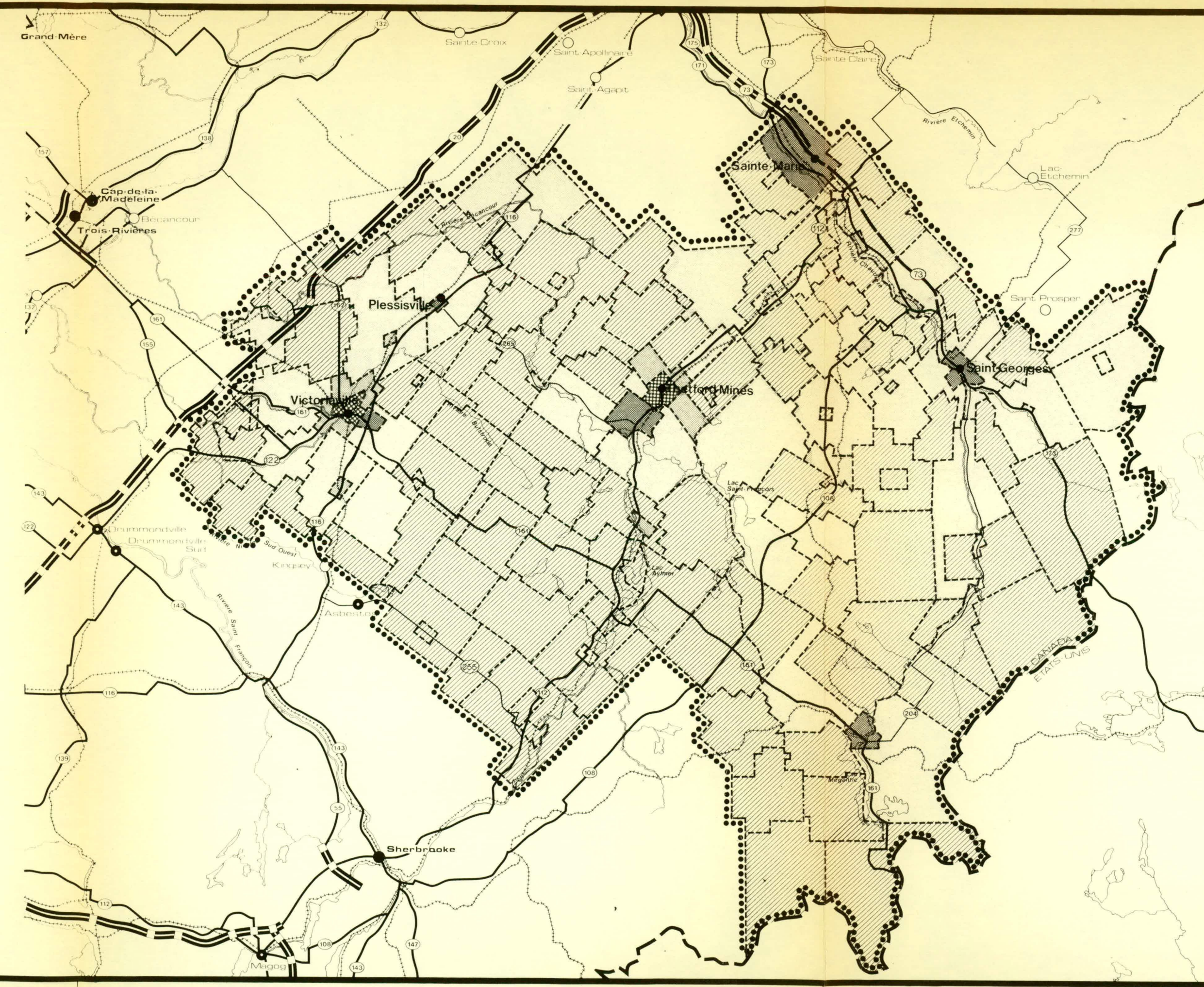
- (1) Disraëli
- (2) Arthabaska
- (3) Saint-Georges, Saint-Georges-Ouest, Sainte-Marie
- (4) Lac Mégantic
- (5) Black-Lake, Plessisville
- (6) Victoriaville
- (7) Thetford-Mines

RÉPARTITION SPATIALE DE LA POPULATION



..... Limite de zone d'étude

Source: Répertoire des municipalités 1980
(données du 1^{er} juin 1979)



0 2 4 6 10 16
km

1: 600 000

URBANEX inc.

Source: M.E.M.R. 1973
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981

1

Par ailleurs, cette distribution de la population demeure, dans une certaine mesure, une illustration du caractère d'autonomie qui semble caractériser les différents pôles démographiques de la zone d'étude.

1.1.2 Croissance passée

Se référant aux données démographiques des derniers recensements de population, la zone d'étude, bien que peu peuplée, s'avère également de très faible croissance démographique.

Au cours de la période de 1966 à 1971, la croissance sur l'ensemble de la zone d'étude fut à toutes fins pratiques non significative, démontrant plutôt une stabilité des effectifs démographiques. Cet état fut toutefois de courte durée car la période de 1971-1976 enregistra une hausse de + 1,06% des effectifs. Depuis 1976, la tendance semble vouloir se poursuivre, puisque, entre 1976 et 1979, une hausse de +0,9% a déjà été constatée (voir tableau 1.2).

Si l'on regarde plus en détail les données relatives à la croissance passée, soit par division de recensement, on constate que seules les divisions d'Arthabaska et de Beauce ont connu jusqu'en 1976 une croissance positive et relativement importante. Les trois autres divisions de recensement de la zone d'étude (Frontenac, Mégantic et Wolfe) sont quant à elles en perte d'effectifs depuis 1966.

TABLEAU 1.2: CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE, 1966-1979

Division de recensement	Population 1966	Population 1971	% de variation	Population 1976	% de variation	Population(1) 1979	% de variation
ARTHABASKA	49 567	51 524	+3,9	54 176	+5,1	54 630	-
BEAUCE	64 275	64 641	+0,6	67,083	+3,7	69 260	+3,2
FRONTENAC	28 848	27 293	-5,4	26 203	-4,0	25 880	-1,2
MEGANTIC	57 504	57 339	-0,3	56 566	-1,4	56 821	+0,4
WOLFE	16 793	16 197	-3,5	15 264	-5,7	14 800	-3,0
ZONE D'ETUDE	216 987	216 994	-	219 292	+1,06	221 391	+0,9

(1) Source: Répertoire des municipalités du Québec, 1980.

Il apparaît donc que la croissance de l'ensemble de la zone d'étude est fortement liée aux mouvements que connaissent les divisions d'Arthabaska et de Beauce, lesquelles par surcroît s'identifient comme les plus importants pôles d'emploi.

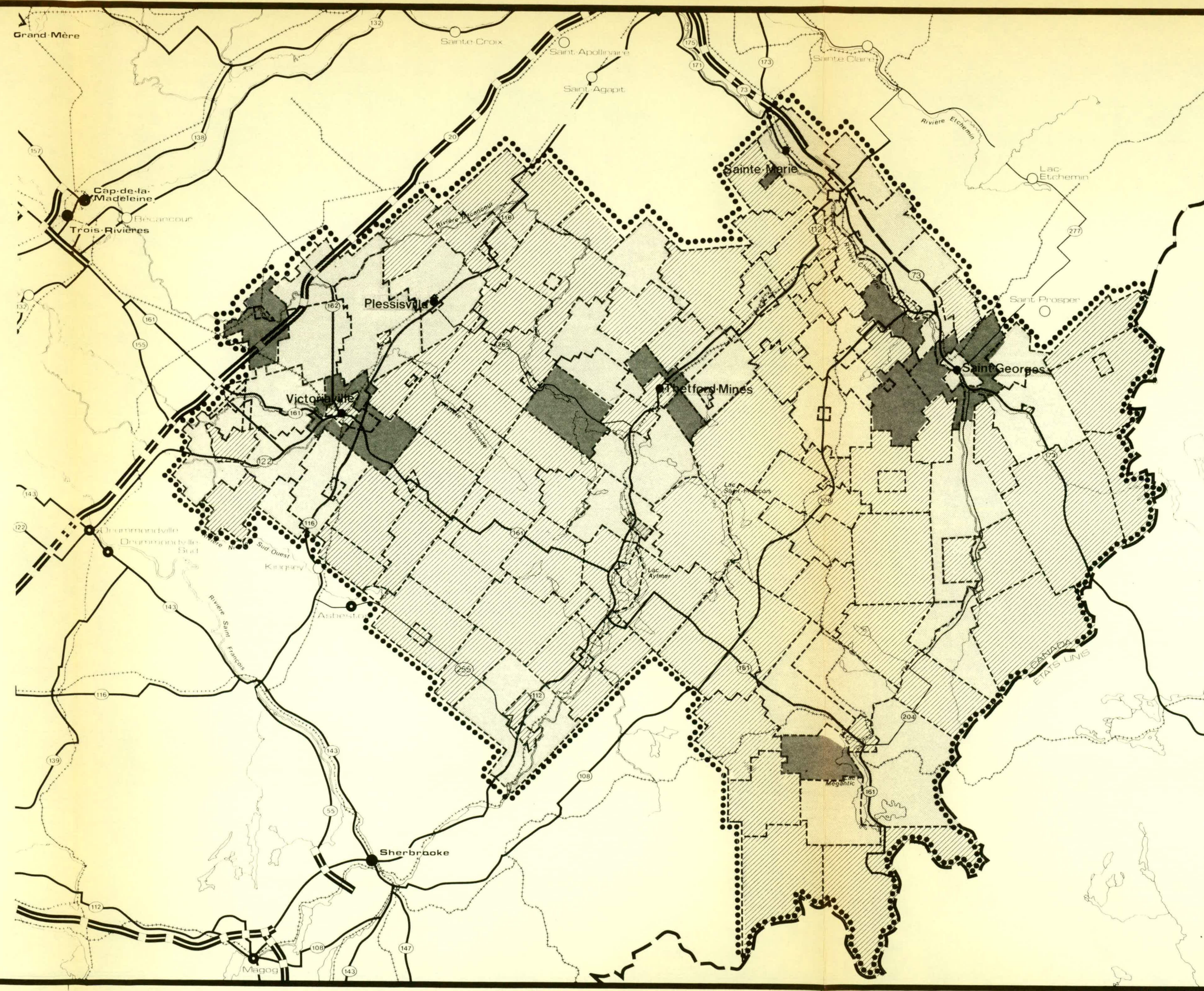
Tel que l'illustre la planche 2, la répartition spatiale de la croissance démographique pour la période de 1971-1976, selon trois grandes classes, laisse entrevoir la consolidation de quelques pôles et axes de développement qui se justifie dans une économie qui se veut diversifiée ou suivant une localisation privilégiée par rapport à des axes majeurs de circulation ou à des centres urbains majeurs.

Bien qu'une perte des effectifs démographiques se constate dans 92 municipalités (59%) de la zone d'étude entre 1971 et 1976, on assiste tout de même à une certaine croissance démographique en divers secteurs.

Ainsi, en considérant la répartition géographique des municipalités selon leur taux de croissance (croissance de 0 à 15% ou croissance de 15% et plus), cinq zones de concentration ont pu être identifiées, soit:

CROISSANCE PASSÉE (1971-1976)

VOIE RAPIDE THETFORD-MINES/AUTOROUTE 20



- Perte de population
- Augmentation de population (0-15 %)
- Augmentation de population (15 % & +)
- Limite de zone d'étude

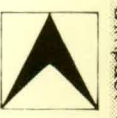


0 2 4 6 10 16
km

1: 600 000

URBANEX inc.

Source: M.E.M.R. 1973
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981



- le pôle de Victoriaville:

- . croissance de plus de 15% (Saint-Christophe-d'Arthabaska, Arthabaska, Sainte-Victoire-d'Arthabaska, Davelyville, Maddington, Sainte-Anne-du-Sault).
- . croissance de 0 à 15% (Plessisville, Princeville, Saint-Louis-de-Blandford, Saint-Rosaire, Saint-Valère, Saint-Samuel, Saint-Jacques-de-Horton, Saint-Albert-de-Warwick, Warwick, Sainte-Elisabeth-de-Warwick);

- le pôle de Thetford-Mines / Black-Lake:

- . croissance de plus de 15% (Thetford partie sud, Ireland).
- . croissance de 0 à 15% (Robertsonville, Sacré-Coeur-de-Marie, Sainte-Anne-du-Lac, Saint-Joseph-de-Cole-raine, Disraëli, Rivière-Blanche, Ireland partie nord, Saint-Jean-de-Brébeuf, Inverness, Saint-Jacques-de-Leeds);

- le pôle de Saint-Georges / Beauceville:

- . croissance de plus de 15% (Saint-Georges-Est, Aubert-Gallion, Saint-Benoît-Labre, Lac-Poulin, Saint-François-Ouest).

- . croissance de 0 à 15% (Saint-Georges, Saint-Philibert, Saint-Côme-de-Kennebec, Saint-Martin, Risborough et partie de Marlow, Saint-Ephrem-de-Beauce, Saint-Victor-de-Beauce, Saint-Victor-de-Tring, Saint-François-de-Beauce);
- le secteur de Lac-Mégantic:
 - . croissance de plus de 15% (Marston).
 - . croissance de 0 à 15% (Frontenac, Sainte-Cécile-de-Whitton, Nantes, Piopolis).
- la vallée de la Chaudière (route 173):
 - . croissance de plus de 15% (Saint-Elzéar).
 - . croissance de 0 à 15% (Sainte-Marie, L'Enfant-Jésus, Saint-Joseph-de-Beauce).

Dans le cas des municipalités de Victoriaville, Thetford-Mines et Saint-Georges, le dynamisme démographique est le résultat d'une polarisation régionale à caractère industriel et de service; alors que dans les autres secteurs du territoire, on ne peut parler que de variations intra-régionales.

1.1.3 Perspectives de croissance

Compte tenu de l'importance de la zone d'étude (nombre de municipalités) et ne voulant entrer dans des évaluations qui s'avèreraient beaucoup trop longues, les projections de croissance démographique pour l'horizon de planification considéré ont donc été établies en fonction d'une seule hypothèse de calcul, soit la régression linéaire simple. Ces projections purement mathématiques se veulent tout simplement le prolongement des tendances déjà observées au cours des années antérieures, lesquelles tiennent compte des taux de fécondité, de migration et de mortalité.

L'horizon de planification que nous avons retenu dans le cadre de cette étude est l'année 2001.

Pour nos besoins, l'application de la régression linéaire simple a été faite au niveau de chacune des cinq divisions de recensement et de l'ensemble de la zone d'étude et les résultats ont été exprimés tant en termes de population totale qu'en termes de nombre total de ménages, selon une hypothèse de variation de la taille des ménages.

Ainsi, en poursuivant ces tendances, la zone d'étude devrait enregistrer d'ici 2001, un accroissement total de

11 490 personnes (voir tableau 1.3); les divisions de recensement d'Arthabaska et de Beauce devront concentrer l'ensemble de la croissance prévue avec des augmentations respectives de 13 260 personnes et de 12 210 personnes, alors que les trois autres divisions subiront encore de lourdes pertes d'effectifs. Cette tendance qui se veut tout de même optimiste pour la zone d'étude renforcera davantage le rôle de pôle que jouent les deux premières divisions mentionnées.

En résumé, la zone d'étude devrait connaître d'ici 2001 une croissance dite modérée, à l'image de ce qu'elle laissait paraître depuis plusieurs années, et ce sont les principaux pôles, tels Victoriaville, Thetford-Mines et Saint-Georges, qui devraient en retirer le plus d'effet.

Certes, pour plus d'exactitude, un exercice beaucoup plus détaillé, tenant compte des disparités intra-régionales, de l'évolution passée et prévue des pôles de service ainsi que de l'assise économique de chaque sous-région, aurait été souhaitable. Nous croyons toutefois qu'un tel exercice conduirait à un résultat assez similaire.

1.1.4 Population active

En regard du taux d'activité chez les personnes âgées de 15 ans et plus, la zone d'étude présente des taux d'activité

TABEAU 1.3: PERSPECTIVES DE CROISSANCE⁽¹⁾, HORIZON 2001

Division de recensement	1976 ⁽²⁾		1981		1986		1991		2001	
	Population	Ménages	Population	Ménages	Population	Ménages	Population	Ménages	Population	Ménages
ARTHABASKA	54 176	15 245	56 828	17 220	59 480	19 826	62 132	20 711	67 436	22 479
BEAUCE	67 083	17 575	69 525	20 448	71 967	23 989	74 409	24 803	79 293	26 431
FRONTENAC	26 203	7 020	25 113	7 848	24 023	8 008	22 933	7 644	20 753	6 918
MEGANTIC	56 566	15 395	55 793	16 906	55 020	18 340	54 247	18 082	52 701	17 567
WOLFE	15 264	4 135	14 331	4 478	13 398	4 466	12 465	4 155	10 599	3 533
ZONE D'ETUDE	219 292	59 370	221 590	66 900	223 888	74 629	226 186	75 395	230 782	76 928

(1) Selon une hypothèse de régression linéaire simple

(2) Données de recensement 1976

inférieurs à la moyenne provinciale, et ce autant chez les hommes que chez les femmes (voir tableau 1.4).

Au niveau des divisions de recensement, seule la division d'Arthabaska présente des taux supérieurs à la moyenne provinciale (hommes et femmes), reflétant ainsi des bases économiques diversifiées où de nombreuses opportunités d'emploi sont offertes. Il est à remarquer toutefois que le taux d'activité chez les femmes dans cette division de recensement n'a que très peu varié entre 1971 et 1976, comparativement à celui de la division de Frontenac qui s'accrut de près de 10%, dépassant ainsi largement la moyenne provinciale (voir en annexe 1, détails par groupes d'âge).

Selon les données disponibles sur la population active par secteur d'activité (recensement 1971), la zone d'étude comptait 72 505 personnes actives; la Beauce concentrait la plus forte proportion de cette population avec 21 075 personnes. La répartition par division de recensement s'établissait de la façon suivante:

Arthabaska	: 25,1%
Beauce	: 29,1%
Frontenac	: 12,4%
Mégantic	: 26,8%
Wolfe	: 6,6%

TABLEAU 1.4: TAUX D'ACTIVITE, 1971 et 1976

Division de recensement	1971		1976	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
ARTHABASKA	71,4	40,0	74,3	41,6
BEAUCE	67,6	33,2	72,5	40,7
FRONTENAC	66,3	35,8	70,6	45,4
MEGANTIC	71,0	31,0	71,5	36,2
WOLFE	63,7	26,9	67,8	37,4
ZONE D'ETUDE	69,0	33,2	72,1	39,8
PROVINCE	71,4	35,0	74,2	41,1

Source: Statistique Canada, recensement 1971 et 1976.

TABLEAU 1.5: POPULATION ACTIVE PAR DIVISION DE RECENSEMENT (1971 ET 1976)

Division de recensement	Population totale (15 ans et plus)		Population active		Taux d'activité	
	1971	1976	1971	1976	1971	1976
ARTHABASKA	35 035	39 445	18 765	22 790	53,6%	57,8%
BEAUCE	42 930	48 525	21 640	27 470	50,4%	56,6%
FRONTENAC	18 245	18 995	9 330	10 645	51,1%	56,0%
MEGANTIC	39 900	42 130	20 165	22 650	50,5%	53,8%
WOLFE	10 680	11 045	4 900	5 855	45,9%	53,0%
ZONE D'ETUDE	146 790	160 140	74 800	89 410	50,0%	55,0%

Source: Statistique Canada, 1976, Catalogue 94-802

A la lumière du tableau 1.6, nous remarquons que le secteur de l'industrie manufacturière regroupe la plus importante part de la population active avec 25,1%, suivi en second lieu dans des proportions relativement semblables du secteur des services socio-culturels (20,6%).

Le secteur minier occupe quant à lui le sixième rang, avec seulement 6,5% (4 725 personnes), dont 72% est concentré dans la division de Mégantic. Au niveau de l'industrie manufacturière, la division d'Arthabaska prédomine avec 32,4% de la population active de ce secteur d'activité, suivie de la Beauce avec 27%.

Le secteur du transport n'occupe quant à lui qu'un faible pourcentage de la population active, soit 2,8% (2 065 personnes), dont 31% est concentré dans la Beauce.

TABLEAU 1.6: POPULATION ACTIVE PAR SECTEUR D'ACTIVITE (1971)

SECTEUR D'ACTIVITE	ARTHABASKA	BEAUCE	FRONTENAC	MEGANTIC	WOLFE	ZONE D'ETUDE	%
Toutes acti- vités	18 215	21 075	9 015	19 435	4 765	72 505	100%
Agriculture	1 825	2 675	1 215	1 900	760	8 375	11,6%
Forêt	60	750	400	70	100	1 380	1,9%
Mines et carrières	110	425	70	3 410	710	4 725	6,5%
Industrie manufacturière	5 905	4 910	2 625	3 740	1 015	18 195	25,1%
Bâtiments et travaux publics	990	1 385	455	805	265	3 900	5,4%
Transport et communication	770	1 015	510	765	210	3 270	4,5%
. Transport	455	635	350	460	165	2 065	2,8%
Commerce	2 530	2 255	1 000	2 310	395	8 490	11,7%
Finance	385	470	185	335	105	1 480	2,0%
Services socio- culturels	3 870	4 470	1 600	4 310	710	14 960	20,6%
Administration publique et défense	505	630	240	450	100	1 925	2,7%
Activités indé- terminées	1 270	2 100	715	1 345	385	5 815	8,0%

Source: Statistique Canada, 1971, Catalogue 94-741

1.2 ARMATURE URBAINE

1.2.1 Population urbaine/population rurale

En 1976, la population urbaine de la zone d'étude s'élevait à 125 085 personnes, soit 57,1% de la population totale. De ce nombre, 73 635 personnes (58,9%) se concentraient dans les divisions de recensement d'Arthabaska, de Beauce et de Mégantic. Comparativement à 1971, cette population urbaine a connu une hausse de 1 240 personnes, laquelle s'est concentrée au niveau des divisions d'Arthabaska et de Beauce uniquement.

Quant à la population rurale, celle-ci a également connu une hausse de ses effectifs (1 065 personnes) entre 1971 et 1976, qui a été répartie dans les divisions d'Arthabaska, de Beauce et de Mégantic.

Malgré l'augmentation brute des effectifs de chacun de ces groupes de population, les proportions sont demeurées relativement stables (voir tableau 1.7).

1.2.2 Fonctions urbaines

L'étude de l'organisation territoriale du milieu urbain vise à saisir les vocations particulières de chacune des agglomérations de la zone d'étude afin d'en définir d'une part l'armature urbaine et d'autre part, la hiérarchie des centres.

TABLEAU 1.7: POPULATION URBAINE/POPULATION RURALE, 1971-1976

Division de recensement	Population urbaine				Population rurale			
	1971		1976		1971		1976	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
ARTHABASKA	34 235	66,4	35 725	65,9	17 290	33,6	18 450	34,1
BEAUCE	35 880	55,5	37 910	56,5	28 760	44,5	29 175	43,5
FRONTENAC	9 220	33,7	8 610	32,9	18 075	66,3	17 600	67,1
MEGANTIC	39 695	69,2	38 270	67,6	17 645	30,8	18 300	32,4
WOLFE	4 815	29,7	4 570	29,9	11 385	70,3	10 695	70,1
ZONE D'ETUDE	123 845	57,1	125 085	57,0	93 115	42,9	94 220	43,0

Source: Statistique Canada, recensements 1971 et 1976

Plusieurs paramètres se conjuguent pour déterminer l'armature urbaine d'une région. Dans le cadre de la présente étude, les centres urbains ont été déterminés en fonction d'indicateurs très particuliers, ayant trait au poids démographique et aux fonctions urbaines. C'est sur ce dernier point que portera essentiellement notre analyse et à cet effet, seules les fonctions urbaines les plus significatives ont été analysées; il s'agit principalement des fonctions commerciales, de service et institutionnelles.

1.2.2.1 Fonction commerciale

L'analyse de l'activité commerciale d'une région s'avère relativement difficile, étant donné le peu de données existantes à ce sujet. Parmi les données qui permettent une certaine détermination des centres commerciaux de grande envergure, seule la donnée sur le transfert de la taxe de vente provinciale constitue un indice valable pour la localisation de ces centres.

En se référant à cette donnée, il est donc apparu très distinctement que les villes de Victoriaville, Thetford-Mines et Saint-Georges se caractérisent comme des centres d'activité commerciale très importants avec des transferts qui s'établissaient respectivement à 1 000 000\$, 800 000\$ et 500 000\$. Les centres de Lac Mégantic et de Plessisville suivent avec des transferts de l'ordre de 300 000\$.

Enfin, quatre autres municipalités présentent des transferts variant de 100 000\$ à 200 000\$, soit Sainte-Marie, Disraëli, Saint-Joseph-de-Beauce et Beauceville.

1.2.2.2 Fonction de service

Pour identifier les principaux centres de service, deux types de paramètres ont été considérés, soit les services reliés à l'administration publique et ceux relatifs au domaine de la santé.

Dans le premier cas, l'identification des centres de service est fondée sur deux inventaires, soit l'éventail des services gouvernementaux offerts au niveau de la région et l'importance de ces derniers en termes d'emplois.

Ainsi, sept centres urbains d'importance ont été identifiés de cette manière; cinq d'entre eux (centres primaires) présentent une structure très diversifiée, offrant plus de 10 services gouvernementaux; il s'agit des municipalités de Victoriaville, Thetford-Mines, Lac Mégantic, Saint-Joseph-de-Beauce et Beauceville. Quant aux centres de Saint-Georges et de Plessisville (centres secondaires), ceux-ci présentent une structure moins importante (4 à 10 services), mais constituant un intérêt certain pour la population environnante.

Dans le second cas, l'analyse permettant une classification des centres urbains a été fondée sur certains critères de base préalablement déterminés, étant donné la complexité de la structure interne du domaine de la santé. Ainsi, des éléments, tels la nature des équipements et des services des établissements (nombre de lits, nature des soins, etc.), la diversification des établissements (foyer, centre de réadaptation, CLSC, etc.) et la localisation géographique des centres, ont été considérées dans cette approche.

Deux catégories de centres de service de santé ont pu ainsi être identifiés: les centres de plus de 300 lits et les centres de 100 à 300 lits. Dans la première catégorie, on retrouve les centres de Saint-Georges, Thetford-Mines et de Victoriaville; tandis que la seconde catégorie regroupe les centres de Beauceville et de Lac Mégantic.

1.2.2.3 Fonction institutionnelle

Pour démontrer la vocation particulière des centres urbains dans le domaine de l'éducation, seuls les équipements publics d'importance ont été soulignés sur l'ensemble de la zone d'étude. Ainsi, seulement deux de ces équipements se rencontrent sur l'ensemble de la zone d'étude, soit les CEGEP de Victoriaville et de Thetford-Mines.

1.3 RESSOURCES ET INDUSTRIES DE LA REGION

1.3.1 Activité industrielle

L'activité industrielle constitue une composante très importante dans l'économie de la région. Selon les plus récentes données à ce sujet, publiées dans le répertoire industriel du Québec (Scott's, 1980), la zone d'étude comptait 27 797 emplois manufacturiers, soit plus de 30% de la population active totale de la zone d'étude (voir tableau 1.8). De ce nombre, 60% se concentrait dans les divisions de recensement d'Arthabaska et de Beauce.

Considérée dans son ensemble, la zone d'étude se caractérise par la diversité de sa structure industrielle; ainsi des 20 grands groupes industriels identifiés au Québec, treize y sont représentés (voir annexe 2). Toutefois, certains d'entre eux sont beaucoup plus représentatifs de l'activité industrielle de la région. On compte notamment les groupes reliés à l'industrie agro-alimentaire, du textile, du vêtement, de la transformation du bois, du meuble et enfin à l'industrie minière.

La distribution spatiale de ces diverses activités permet d'identifier des secteurs homogènes où une de ces activités est prédominante. Ainsi, dans le domaine de l'industrie agro-alimentaire, deux secteurs se sont révélés particulièrement importants, soit la région des Bois-Francs (War-

TABEAU 1.8: REPARTITION DE L'EMPLOI MANUFACTURIER, PAR DIVISION DE RECENSEMENT

Division de recensement	Population totale(1)	Population active(2)	Emplois industriels(3)	Rapport emploi/pop. active
ARTHABASKA	54 630	22 790	7 710	33,8%
BEAUCE	69 260	27 470	9 054	32,9%
FRONTENAC	25 880	10 645	4 323	40,6%
MEGANTIC	56 821	22 650	5 804	25,6%
WOLFE	14 800	5 855	906	15,4%
ZONE D'ETUDE	221 391	89 410	27 797	31,0%

(1) Répertoire des municipalités 1980 (données du 1^{er} juin 1979)

(2) Recensement de 1976

(3) Répertoire industriel du Québec (Scott's), 10^e édition, 1980

wick, Victoriaville, Arthabaska et Princeville) et la région de Beauce-Nord (Sainte-Marie et Vallée-Jonction). L'industrie du textile se concentre principalement dans le corridor de la rivière Chaudière, avec les municipalités de Saint-Frédéric, Saint-Martin, Saint-Georges et Saint-Côme-de-Kennebec.

L'industrie du vêtement, quant à elle, se partage dans trois régions: la région des Bois-Francs (Victoriaville, Arthabaska, Princeville et Daveluyville), la région de Beauce-Sud (Beauceville, Saint-Georges et Saint-Côme-de-Kennebec), et dans un secteur relativement central, comprenant les municipalités de Saint-Elzéar-de-Beauce, Sacré-Coeur-de-Jésus, Thetford-Mines, Black-Lake, Disraëli, Garthby, Weedon, Saint-Gérard, Lambton, Saint-Romain et Lac Mégantic.

L'industrie du bois se concentre au sud de la zone d'étude, près de la frontière américaine, et est surtout reliée à la coupe de bois. Tout comme l'industrie du bois, l'industrie du meuble est très localisée et se concentre dans un corridor situé entre Victoriaville et Québec, dans l'axe de la route 116.

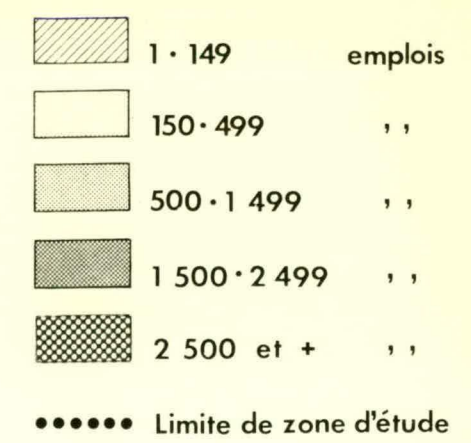
Enfin, l'industrie minière se centralise principalement dans la région de Thetford-Mines (Thetford-Mines, Black-Lake, East Broughton, Robertsonville), où cinq entreprises

mènent des opérations minières pour l'extraction de l'amianté. Base même de l'économie régionale, l'activité minière a connu des fluctuations importantes au cours des dernières années en raison d'un marché plus ou moins stable.

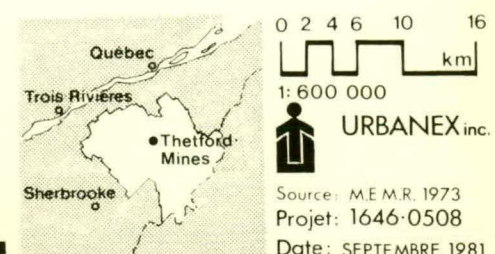
Si l'on regarde maintenant plus attentivement la répartition de l'emploi manufacturier, deux pôles industriels importants se dégagent, soit ceux de Sainte-Marie et Victoriaville, qui concentrent au-delà de 2 500 emplois. La planche 3 illustre selon cinq classes d'emploi la distribution sur l'ensemble de la zone d'étude. Les agglomérations de Plessisville, Thetford-Mines et Saint-Georges constituent des pôles secondaires de l'activité industrielle (1 500 à 2 499 emplois). On rencontre par ailleurs de petits pôles de concentration, relativement isolés tels Warwick, Princeville, Saint-Joseph-de-Beauce, Lac Mégantic et Saint-Gédéon.

L'élément prédominant que permet de visualiser cette distribution de l'emploi manufacturier est certes le développement de l'industrie à proximité des grands corridors de population, mais également la concentration le long des axes majeurs de circulation, telles les routes 116, 112 et 173.

RÉPARTITION DE L'EMPLOI MANUFACTURIER



Source: Répertoire industriel du Québec (Scott's)
10^e édition, 1980



Source: M.E.M.R. 1973
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981

Ces infrastructures ont en conséquence modeler la densité d'occupation industrielle. Parmi ces trois axes majeurs de circulation, les routes 116 et 173 s'avèrent les éléments structurants de la zone d'étude au titre du développement industriel, d'autant plus qu'elles sont jumelées au transport ferroviaire.

Selon des données tirées d'une enquête de l'Institut national de la recherche (mars 1980) et spécifiques à la région de l'Amiante, les données d'emploi permettaient de constater la forte spécialisation de la région, axée sur l'extraction de l'amiante; d'après cette même enquête, le secteur minier regroupait près de 58% de l'ensemble des emplois manufacturiers de la région, soit 4 042 sur 6 971 emplois. Le tableau 1.9 montre d'ailleurs cette répartition.

En termes de perspectives de développement industriel, la région de Thetford-Mines s'est avérée jusqu'à aujourd'hui assez peu dynamique au niveau des différents secteurs d'activités représentés, exception faite du secteur minier. Les seuls projets connus à court terme sont ceux de la Société Nationale de l'Amiante et reliés à la transformation de l'amiante en région. Selon les informations obtenues auprès des responsables de la S.N.A., on estime transformer 200 000 tonnes par année d'ici 1986. Ces perspectives pourraient toutefois être supérieures à plus long terme, atteignant jusqu'à 500 000 tonnes par an, dans la mesure où

TABLEAU 1.9: EMPLOIS MINIERS ET MANUFACTURIERS DANS LA REGION DE L'AMIANTE

<u>Groupes industriels</u>	<u>Nombre d'emplois</u>	<u>% du total</u>
Mines	4 042	57,98%
Aliments et boissons	208	2,98%
Meubles et articles d'ameublement	368	5,28%
Bois	238	3,42%
Produits métalliques et machineries	613	8,79%
Matériel de transport	137	1,97%
Produits non-métalliques	284	4,07%
Vêtement	870	12,48%
Caoutchouc et produits chimiques	116	1,66%
Imprimerie	21	0,30%
Industries manufactu- rières diverses	74	1,07%
TOTAL	6 971	100%

Source: Société économique de la région de l'Amiante, Dossier économique Thetford-Mines et région de l'Amiante, Mars 1979

les nouveaux produits actuellement à l'étude trouvent un marché important et s'avèrent rentables sur une production à grande échelle. Il est possible par ailleurs que ces projets aient des effets d'entraînement, mais rien ne nous permet de les identifier et d'en évaluer l'ampleur.

1.3.2 Développement touristique

Au niveau du développement touristique, on compte actuellement plusieurs documents de planification qui traitent du tourisme. Parmi ceux-ci, il en existe un qui établit un portrait relativement bien détaillé du tourisme. Elaboré par le gouvernement du Québec dans le cadre de l'application de la Loi sur l'aide au développement touristique⁽¹⁾, ce plan général de développement démontre l'importance relative des pôles, circuits et zones touristiques sur l'ensemble du Québec. Cette hiérarchisation des sites touristiques se traduit par une qualification, à savoir à caractère international ou national.

Or, en se basant sur ce document de planification, on note que la zone d'étude ne comporte qu'une seule station touristique à caractère national, soit celle formée par le Parc Frontenac et le Mont Adstock, ainsi que deux villes étapes, soit Thetford-Mines et Saint-Georges. Il faut mentionner également que cette station se situe à l'intérieur de la même région touristique (Estrie) que le Mont Orford, dont la vocation est internationale.

(1) Gouvernement du Québec, Règlement concernant l'aide au développement touristique, A.C. 3033-79, 7 novembre 1979, annexe B

Par ailleurs, au niveau des couloirs et circuits touristiques, la zone d'étude est traversée par 3 couloirs dits d'intérêt international, soit la vallée de la rivière Chaudière, l'axe de la route 116 (Québec - Victoriaville) et l'axe de la route 161 (Victoriaville - Trois-Rivières), ainsi que par un circuit touristique d'intérêt national, soit le trajet Québec - Vallée-Jonction - Thetford-Mines - Sherbrooke (routes 173 et 112).

Situé à l'ouest du lac Saint-François, le Parc Frontenac couvre approximativement 150 kilomètres carrés et offre actuellement une diversité d'activités; au nombre des installations actuelles, on compte deux plages avec pavillon des baigneurs, deux zones de camping-pique-nique, trente sites rustiques (à caractère temporaire), une école de voile (à la journée), ainsi qu'un système de location de chalets (10) pour la villégiature. En plus de ces activités, le visiteur peut s'adonner à la pratique de la pêche.

D'après les informations recueillies auprès du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, les priorités actuelles sont de réaliser à court terme l'aménagement de deux autres terrains de camping, afin de répondre adéquatement à la très forte demande qui, selon la même source, provient d'une clientèle majoritairement régionale.

Quant au Mont Adstock, les installations existantes permettent la pratique du golf, du ski alpin et du ski de fond. On a procédé cette année (juillet 1981) à l'ouverture d'un nouveau parcours de golf (9 trous). A moyen terme (3 à 4 ans), 5 nouvelles pistes de ski alpin pourront possiblement être ouvertes et on prévoit également l'installation d'un nouveau "T-Bar" sur le versant nord. Les installations actuelles répondent à une demande régionale déjà importante, et la création possible d'un centre récréatif régional unique (Parc Frontenac/Mont Adstock) pourrait attirer une clientèle plus forte que présentement, mais semble-t-il toujours à caractère régional.

Sous la foi de l'envergure des installations actuelles, des indications qui nous ont été fournies quant à la provenance des utilisateurs et des projets qui sont envisagés par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et considérant par ailleurs la présence dans la même région touristique d'un pôle de développement touristique important (Monts Sutton et Orford), il apparaît que le centre récréatif du parc Frontenac et du mont Adstock est essentiellement de vocation régionale. Cette assertion est par ailleurs corroborée par les résultats de l'analyse de la villégiature que l'on retrouve dans la section suivante.

1.3.3 Villégiature

1.3.3.1 Distribution de la villégiature

Dans la zone d'étude, le phénomène villégiature tient une place très importante, puisqu'une enquête faite auprès des municipalités du milieu, dans le cadre d'une étude de Hydro-Québec⁽¹⁾, a permis de dénombrer quelque 11 230 résidences secondaires. Cette enquête a démontré entre autres que les résidences secondaires se rencontraient dans plus de 86% des municipalités composant notre zone d'étude et que leur nombre pouvait varier de façon très significative, soit de moins de 10 chalets à plus de 525 chalets. Le tableau 1.10 illustre la distribution statistique des renseignements recueillis selon quatre grandes classes.

(1) Hydro-Québec, "Enquête socio-politique, Beauce/Thetford", été 1980

TABLEAU 1.10: DISTRIBUTION DE LA VILLEGIATURE

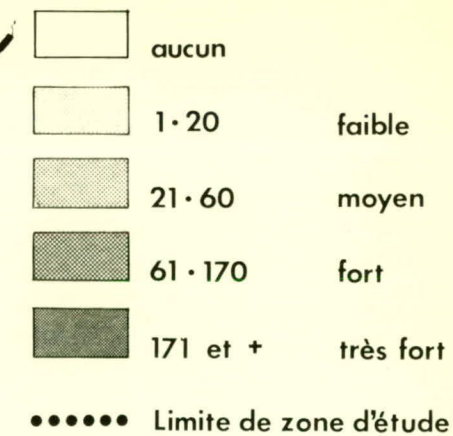
	Nombre de municipalités	%
. Villégiature faible (1 à 20 résidences secondaires)	34	22,1
. Villégiature moyenne (21 à 60 résidences secondaires)	34	22,1
. Villégiature forte (61 à 170 résidences secondaires)	46	29,8
. Villégiature très forte (plus de 171 résidences secondaires)	16	10,4
. Aucune villégiature	26	15,6

A titre indicatif, on peut mentionner que les 11 230 résidences secondaires dénombrées représentent à peu près 6,7% du stock québécois de résidences secondaires qui s'élevait à quelque 167 568 unités en 1974⁽¹⁾.

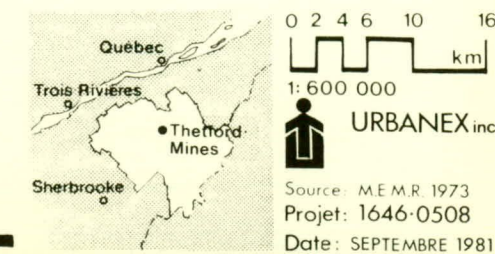
En se référant à la planche 4, illustrant la distribution spatiale des résidences secondaires dans la zone d'étude, on note la présence de deux regroupements importants, qui totalisent à eux seuls 42% des résidences secondaires.

(1) Jean-Pierre St-Amour, "La villégiature au Québec, problématique de l'aménagement du territoire", Editions Asticou, Hull, 1979, p. 57

RÉPARTITION DE LA VILLÉGIATURE



Source: Enquête socio-politique
été 1980



Le premier regroupement, et certes le plus important, se situe à la hauteur de la cuvette des lacs Aylmer et Saint-François ainsi que du couloir du Haut Saint-François; on y compte plus de 3 600 résidences secondaires, soit 32% des chalets de la zone d'étude. Il regroupe ainsi les quinze municipalités suivantes: Dudswell, Weedon, Marbleton, Bishopton, Saint-Gérard, Garthby, Beaulac, Stratford, Disraëli, Saint-Joseph-de-Coleraine, Sainte-Praxède, Lambton, Saint-Méthode-de-Frontenac, Saint-Evariste-de-Forsyth et Sainte-Anne-du-Lac.

Le deuxième regroupement compte quant à lui quelque 1 125 résidences secondaires (10%), qui se répartissent dans les municipalités de Saint-Romain, Nantes, Lac Drolet, Sainte-Cécile-de-Witton, Lac Mégantic, Marston, Frontenac, Piopolis et Notre-Dame-des-Bois.

Il faut remarquer enfin que certaines municipalités isolées regroupent un nombre très important de chalets dont la justification repose sans doute sur la présence d'une ressource touristique significative. Parmi celles-ci, on retrouve les municipalités de Sainte-Clothilde-de-Horton (337 chalets), Saint-Louis-de-Blandford (225 chalets), Saint-Victor-de-Tring (231 chalets), Trois-Lacs (250 chalets) et Halifax-Sud (290 chalets). L'ensemble de ces cinq municipalités totalise 1 333 résidences secondaires supplémentaires, soit 11,9% du stock actuel.

1.3.3.2 Profil de la provenance

Une analyse succincte des données de cette enquête a permis de tracer un profil général de la provenance des villégiateurs de la zone d'étude. Pour ce faire, l'échantillon utilisé s'est limité aux données des municipalités où la villégiature est très forte (plus de 171 chalets).

A la lumière de ces données, il appert nettement que la clientèle a un caractère fortement régional et que la provenance des villégiateurs rayonne principalement autour de pôles importants, tels Thetford-Mines, Sherbrooke, Plessisville, Victoriaville et en quelques occasions de Montréal (voir tableau 1.11). Il est à remarquer que les flux de provenance s'établissent davantage de l'ouest vers l'est, que du nord vers le sud.

Quant aux perspectives de développement de la villégiature, ces dernières sont relativement limitées pour l'ensemble du territoire; en effet dans le contexte économique actuel, le phénomène de la villégiature traditionnelle, en bordure du lac, perd nettement de son importance et laisse place à un autre type de villégiature.

TABLEAU 1.11: PROFIL DE LA PROVENANCE DES VILLEGIATEURS -
ECHANTILLON (PLUS DE 171 RESIDENCES SECON-
DAIRES)

MUNICIPALITES	PROVENANCE
Frontenac	: Mégantic, Sherbrooke, Mon- tréal, E.U.
Saint-Victor-de-tring	: Beauceville, Québec, Sher- brooke
Sainte-Anne-du-Lac	: Thetford-Mines
Saint-Méthode-de-Frontenac	: Thetford-Mines, Montréal, Québec
Lambton	: Montréal, Québec
Stratford	: Montréal, Sherbrooke
Saint-Joseph-de-Coleraine	: Thetford-Mines, Black-Lake
Disraëli (paroisse)	: Thetford-Mines, Sherbrooke
Garthby	: Montréal, Sherbrooke, Victo- riaville, Thetford-Mines
Weedon	: Locaux (10%), Montréal, Sher- brooke
Dudswell	: East Angus, Sherbrooke
Halifax-Sud	: Plessisville, Victoriaville
Halifax-Sud, ptie sud-ouest	: Plessisville, Bernierville
Trois-Lacs	: Asbestos, Montréal
Sainte-Clothilde-de-Horton	: Montréal, Trois-Rivières, Longueuil, Victoriaville
Saint-Louis-de-Blandford	: Montréal, Princeville, Victo- riaville

Source: "Enquête socio-politique, Beauce/Thetford", Hydro-
Québec

1.3.3.3 Revenus générés

Selon des études récentes sur la villégiature dans les Cantons de l'Est et Charlevoix, il est possible d'évaluer les dépenses annuelles, reliées à une résidence secondaire, soit pour l'alimentation, les taxes municipales, l'électricité, les vêtements, et qui se traduiraient par des revenus régionaux. En 1971, on évaluait que le montant total des dépenses annuelles par résidence secondaire s'établissait à 1 300\$.

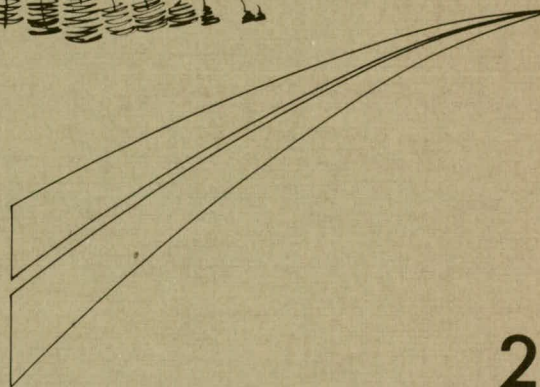
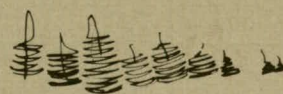
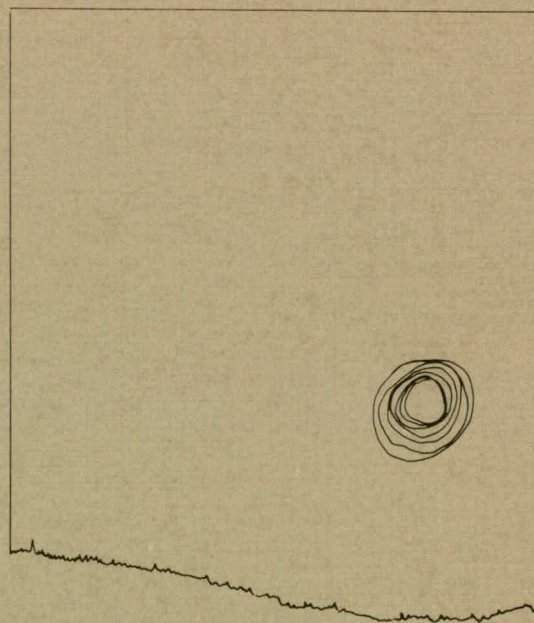
Considérant les mouvements de l'inflation depuis ce temps, on peut estimer à quelque 20 000 000\$ les revenus régionaux engendrés par les 11 230 résidences secondaires de notre zone d'étude.

En somme, la zone d'étude se caractérise comme une entité peu peuplée, où, dans les perspectives d'accroissement démographique établies, seules les divisions de recensement d'Arthabaska et de Mégantic connaîtront des augmentations de leur population. Il ressort par ailleurs que les pôles régionaux actuels, soit Victoriaville, Thetford-Mines et Saint-Georges, seront davantage confirmés dans leur rôle au niveau de l'ensemble de la zone d'étude.

Au niveau du développement économique, seuls les projets de la Société Nationale de l'Amiante, visant la transformation de l'amiante en région, constituent un élément prévisible de développement. Toutefois, ces derniers ne diversifieront pas la structure industrielle existante de façon suffisante à attirer d'autres industries dans la région. Ceux-ci accentueront possiblement davantage la concentration de l'activité économique dans un secteur donné, soit celui de l'amiante. Devant ce fait, on peut penser que les entreprises de l'extérieur seront alors peu intéressées à s'établir dans la région, en raison de la concurrence et de l'influence du poids des mines.

Enfin au niveau touristique, le contexte économique actuel a passablement stabilisé le développement de la villégiature, sous sa forme traditionnelle, puisqu'il en coûte relativement cher de posséder une résidence secondaire. On s'oriente de plus en plus vers d'autres formes d'héberge-

ment. Aussi à ce niveau, on peut supposer que le développement au niveau de la zone d'étude ne soit pas très important. Quant aux équipements récréatifs actuels (Parc Frontenac et Mont Adstock), les développements prévus s'adressent davantage à une clientèle régionale, alors que des sites tel le Mont-Orford, situé dans la même région touristique ont une vocation qui dépasse les limites de la zone d'étude.



2 Transports et circulation

2.1 LES TRANSPORTS DANS L'ECONOMIE DE LA REGION

L'évaluation des besoins réels d'une région voulant se doter d'une meilleure desserte routière repose sur divers paramètres. Le présent chapitre s'attarde donc dans un premier temps à tracer le profil du transport dans la région et à préciser son importance sur le développement économique de la région et dans un second temps, à cerner les perspectives de développement pouvant modifier ce même profil.

2.1.1 Produits transportés

A l'heure actuelle, trois secteurs d'activités génèrent la majorité des échanges (importations / exportations) avec l'extérieur de la région; il s'agit du secteur manufacturier, du commerce de gros et enfin du secteur minier.

Au nombre des produits qui sortent de la région, l'amiante s'avère certes le plus important en termes de volume des produits transportés. Selon les données du rapport de l'I.N.R.S., il appert que le secteur minier compte pour plus de 72% du total des exportations, comparativement à 19,5% pour les produits fabriqués. Actuellement, la production d'amiante est surtout orientée vers les marchés d'outre-mer; le marché nord-américain n'absorbe que 30% de la production totale.

L'importance des expéditions hors-région résulte du fait qu'aucune transformation de l'amiante ne se fait dans la région.

Quant au secteur manufacturier, celui-ci exporte 78,4% de sa production hors de la région et principalement vers Montréal (25,2%). Le marché visé par ce secteur est le Québec.

En termes d'importations, la région est grande consommatrice de biens et de services. Selon les données existantes, la grande majorité des importations de la région proviennent de Montréal (66%). Tout comme pour les exportations, ce sont les trois mêmes secteurs d'activités qui interviennent le plus au niveau des achats de biens et services. Le secteur minier se veut le principal importateur de biens. Il importe ainsi à 77% ses produits de Montréal et de Québec (produits pétroliers). Sa consommation en région se limite uniquement à des produits tels que les produits métalliques, les machines, les pneus et les produits du bois.

Dans chacun de ces secteurs d'activité, Montréal constitue soit le principal fournisseur, soit un intermédiaire important depuis ou vers d'autres marchés. Si l'on considère la situation géographique de la région par rapport aux principaux centres de consommation et d'expédition vers les marchés d'exportation, le transport joue un rôle d'importance dans l'économie de la région.

2.1.2 Dépenses engendrées par secteur économique

En ce qui concerne les dépenses attribuables au transport des produits dans chacun des différents secteurs économiques de la région, les données établies dans l'enquête de l'I.N.R.S. sur les flux des biens et des services dans la région de l'Amiante nous apparaissent très significatives de la situation présente. Dans les grandes lignes de cette étude, il ressort entre autres que les dépenses en transport engendrées par les secteurs autres que le secteur minier, sont relativement faibles et que les entreprises (produits) ne sont pas très sensibles aux coûts de transport. Tel que le mentionne cette même étude, une entreprise qui s'avèrerait très sensible aux coûts de transport n'aurait pas avantage à s'implanter dans la région, mais plutôt à proximité des marchés ou de la matière première.

Tel que le montre le tableau 2.1, les dépenses globales reliées au transport sont de l'ordre de 25 085 600\$, dont 66% sont directement reliées au secteur minier. Par contre, si l'on considère pour l'ensemble des secteurs économiques retenus les modes de transport utilisés, on remarque une équivalence des dépenses de chacun des modes; le transport par camion représentant quelque 12 778 600\$, comparativement à 12 307 000\$ pour le transport par rail.

TABLEAU 2.1: DEPENSES DE TRANSPORT PAR SECTEUR ECONOMIQUE (1979)

SECTEURS ECONOMIQUES	DEPENSES		TOTAL
	TRANSPORT PAR CAMION	TRANSPORT PAR RAIL	
Mines	4 660,0	11 932,0	
Sous-Total	4 660,0	11 932,0	16 592,0
Manufactures	5 883,3	375,0	
Commerces de gros	1 056,3	-	
Commerces de détail	673,0	-	
Construction	506,0	-	
Sous-total	8 118,6	375,0	8 493,6
GRAND TOTAL	12 778,6	12 307,0	25 085,6

Source: Enquête I.N.R.S., 1980, "Les flux de biens et services dans la région de l'Amiante".

Au niveau de chacun des secteurs économiques, la répartition des dépenses selon le mode de transport présente d'importantes variations. Au niveau du secteur minier, le transport par rail est nettement favorisé, lequel représente 72% des dépenses totales de ce secteur. Quant aux autres secteurs d'activités, le transport par camion prédomine largement avec 96% des dépenses totales de ces secteurs.

2.1.3 Rôle structurant / non structurant du transport

2.1.3.1 Les facteurs de localisation

Il serait intéressant de pouvoir, à partir d'un ensemble de caractéristiques régionales, prédire les localisations industrielles futures. Dans un contexte économique idéal de concurrence pure et parfaite, de bonne circulation de l'information et de rationalité du décideur, une telle simplification est possible et les théories classiques de localisation industrielle proposent des schémas de localisation optimale qui minimisent les coûts de production. Dans cette situation idéale, le coût de transport devient le facteur déterminant dans le choix de localisation.⁽¹⁾

(1) Weber A., Theory of the location of industries, University of Chicago Press, 1929.

Néanmoins, dans le contexte économique réel, la décision finale d'implantation prend en considération un grand nombre de facteurs dont le poids relatif varie avec la taille, le type ou les besoins de l'entreprise.

On peut classer les facteurs de localisation en 3 groupes. Bien entendu, cette classification n'est pas un classement, en ce sens que chaque décideur affectera une pondération spécifique à chaque facteur en fonction de ses besoins et de ses caractéristiques propres. On distingue 3 groupes de facteurs de localisation⁽²⁾:

a) Les facteurs permissifs:

Ce sont les facteurs indispensables à l'existence même d'une activité économique. Notamment, ils conditionnent la localisation d'entreprises de sidérurgie, ciment et pétrole. Cependant, de plus en plus, l'entreprise moderne se libère des contraintes de localisation de ce type grâce à l'amélioration du transport des matières premières (pipeline, grands ports). Les facteurs permissifs à notre époque sont davantage liés à des impératifs de protection de la nature et de l'environnement.

(2) Gueniot Y., Des zones industrielles vers les parcs d'activités, Berger Levrault, 1974

b) Les facteurs techniques:

Il s'agit essentiellement des éléments influençant directement les coûts de production et de distribution, c'est-à-dire:

- la proximité du marché
- la présence et le coût du terrain d'implantation
- l'existence de bâtiments disponibles
- l'état des liaisons et communications avec l'extérieur
- les aspects qualitatifs de la main-d'oeuvre (formation, spécialisation...)
- les aides financières et fiscales de l'Etat

Parmi ces facteurs, 2 éléments sont fondamentaux dans le choix de localisation de la majorité des entreprises⁽¹⁾. Il s'agit des liaisons et de la main-d'oeuvre. Il est à noter que la notion de liaison est avancée, ce qui englobe les transports au sens strict, mais aussi les communications (télex, téléphone, télé-informatique, etc) compte tenu du développement de l'utilisation de moyens accélérés dans l'échange d'information.

c) Les facteurs d'environnement:

Il s'agit de facteurs plus qualitatifs que quantitatifs dont les modèles ne tiennent pas compte mais qui influencent le décideur de façon significative. On distingue 3 types de facteurs d'environnement.

(1) Gueniot Y., Op. cit.

. Facteurs liés à l'environnement des établissements:

La présence d'établissements de même branche ou de secteurs complémentaires (sous traitance) permet au décideur d'envisager des économies d'échelle et des effets d'entraînement potentiels.

La présence d'organismes comme les universités, centres de recherches, bureaux d'études, centres de calculs, constitue un support logistique émulant dans une région donnée.

. Facteurs d'ambiance:

Bien que souvent implicite, l'impact de l'image régionale dans la décision est fondamental et les préjugés concernant certains lieux ou certaines régions sont tenaces.

Le décideur analysera l'image de la région, l'ambiance syndicale, le dynamisme des entreprises installées et des autorités locales, de même que leur coopération, et des projections seront faites à partir des tendances observées même dans un passé lointain.

. Facteurs liés à l'environnement des particuliers:

Parmi ceux-ci, notons:

- la disponibilité de logements;
- les équipements collectifs ou privés: enseignement, équipements hospitaliers ou sportifs, loisirs, commerces;
- l'agrément de la région (tourisme, climat);
- les facteurs personnels du décideur.

Ces facteurs sont de plus en plus reconnus comme des intervenants de premier ordre dans les décisions de localisation, notamment au niveau des PME, et ils sont intégrés au programme de promotion industrielle au même titre que les avantages strictement économiques de la région.

Parmi tous facteurs, il est bien évident que le décideur fait un choix et qu'il est plus sensible à certains qu'à d'autres en fonction des caractéristiques de son entreprise. Sa décision est néanmoins souvent empreinte de subjectivité.

Si on voulait schématiser brièvement les comportements des entreprises industrielles face aux facteurs de localisation, on pourrait dire que la rationalité du choix croît avec la taille de l'entreprise.

Dans le cas des multinationales, le choix du pays se fait pour des raisons de taxation, de facilités de crédit, des aides publiques, etc. A l'intérieur du pays, les principaux critères sont la qualité et la souplesse du transport et la disponibilité et la qualité de la main-d'oeuvre.

Plus la taille de l'entreprise diminue, plus le choix du décideur se fait de façon intuitive. Il est difficile à ce niveau de cerner le poids relatif du transport dans sa décision.

Pour les PME, on peut constater que le comportement des entreprises varie selon le type de produit:

- les entreprises fabricant des produits banals suivent l'urbanisation;
- les entreprises libérées de la dépendance du milieu urbain recherchent les facilités de fonctionnement et les bonnes dessertes;
- les entreprises de pointe recherchent les milieux favorables à l'innovation.

D'après l'enquête de l'Actualité (juin 1981) il ressort que les investisseurs sont de plus en plus sensibles au "socioprofile" de la région c'est-à-dire les tendances politiques, les mentalités, les dynamismes locaux, la paix syndicale, la coopération municipale, le cadre de vie.

Au Québec, il y a une série de villes qui sont boudées à cause justement d'un passé agité ou des mouvements syndicaux, mêmes lointains, comme Sorel, Shawinigan, Saint-Jérôme, Joliette.

Pour l'Actualité, l'industriel recherche: "un bout de lac, des pentes de ski, un centre-ville, des bons restaurants, des grands magasins, des écoles de qualité. Et par dessus tout, un milieu accueillant, une main-d'oeuvre de confiance, intéressée à la réussite de son entreprise".

Même si pour Alfred Cossette de l'OPDQ, les facteurs déterminants demeurent les transports, l'énergie et la fiscalité, il semble que les facteurs intangibles soient aussi importants. Dans une récente étude comparative entre le Québec et l'Ontario⁽¹⁾, il apparaît que dans l'Outaouais québécois les facteurs de localisation privilégiés sont la proximité des matières premières des marchés, l'énergie abondante et bon marché, la disponibilité de la main-d'oeuvre. Du côté ontarien, les facteurs principaux sont la proximité des marchés, les facilités de transport par route, les entrepreneurs propriétaires originant de la région, la disponibilité de main-d'oeuvre et le climat social.

(1) MIC, DGSE, DGRP, Les avantages comparatifs du Québec et de l'Ontario en termes d'aide au "développement industriel". Mars 1981. Chapitre 5. Les facteurs de localisation.

Il semblerait que de façon globale, la proximité du marché soit un facteur déterminant dans la décision et que le transport n'intervienne que de façon secondaire dans le choix de l'entrepreneur.

2.2 LES FLUX DE CIRCULATION

2.2.1 Importations et exportations

Tel que précisé précédemment, la zone d'étude est fortement dépendante de l'exportation de ses produits vers des marchés nationaux ou internationaux, de même que de l'achat de biens de consommation à l'extérieur de la région. Devant un tel fait, le rôle du transport a donc été fondamental depuis de nombreuses années dans le développement économique de la région ou à tout le moins dans sa stabilité économique.

Dans le but de saisir toute l'importance du transport dans la région, nous avons évalué chacun des modes de transport de la région et le rôle de chacun d'eux en tant que transporteurs de produits. A cette fin, une description des principaux produits transportés vers ou hors-région, de même qu'une analyse origine / destination des produits transportés nous permettront de saisir tous les mécanismes du transport régional et par conséquent de juger de l'importance d'une bonne desserte routière.

Actuellement, trois modes distincts de transporteurs assurent le transport de la matière première et des biens vers les marchés, soit le camion, le train et le bateau. Nous nous attarderons principalement à deux d'entre eux (camion

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7^e
QUÉBEC, (QUÉBEC)
G1K 5Z1

et train), puisqu'ils touchent plus directement la région à l'étude. Le transport par bateau se veut exclusivement le dernier élément du mécanisme du transport des produits (port d'expédition) vers les marchés d'outre-mer et dont le développement n'agit sur la région, que dans la mesure où sont présentes des installations de manutention de conteneurs. Or dans le cas du port de Québec, les projets futurs ne prévoient pas une nouvelle installation pour la manutention de conteneurs, lesquels projets pourraient modifier le profil actuel et futur des expéditions.

Tout comme dans l'étude produite par l'I.N.R.S., nous avons distingué le secteur de l'amiante des autres secteurs, en raison d'une part des volumes très importants transportés chaque année et d'autre part, de l'intermodalité des modes de transport qui caractérise ce type de produit.

Se référant aux données de l'I.N.R.S., les expéditions d'amiante hors-région se sont élevées en 1979 à 770 000 tonnes. Partant de cette donnée de base, nous avons donc abordé la question des modes de transport, du moins statistiquement parlant, un peu différemment que dans le rapport précédemment cité. Celui-ci illustre davantage l'intermodalité du transport, alors que certaines nuances peuvent y être apportées.

Ainsi, nous pouvons constater que plus de 425 000 tonnes sont obligatoirement transportées par camion, soit 55,2% du volume total et ce, vers trois destinations: Montréal, Victoriaville et Robertsonville, d'où elles sont transbordées sur des bateaux ou des trains.

Selon ces mêmes données, il appert également que 263 500 tonnes (34%) sont acheminées vers l'ouest (Montréal et Victoriaville) et par conséquent, empruntent la route 265 (voir figure 1). Du volume total transporté par camion, on compte plus de 35 000 tonnes destinées au marché nord-américain utilisant ce mode de transport; leur itinéraire n'est toutefois pas défini précisément. Ce pattern pourrait connaître certaines modifications en fonction des projets prévus par la Société Nationale de l'Amiante.

En effet, les nouvelles orientations, développées par la S.N.A., pour un développement et la transformation de l'amiante en région sont susceptibles d'agir sur le développement de la région et indirectement sur le transport en général. Selon les informations obtenues auprès de la S.N.A (M.G. Bernstein), il est possible de croire que près de 200 000 tonnes par année d'ici 1986 seront transformées dans la région et comme le marché nord-américain est essentiellement visé pour tous les produits⁽¹⁾, on peut penser à l'utilisation du camion pour l'expédition des produits (vers Montréal). Dans un avenir des plus optimistes, où tous les projets étudiés sont en marche, un maximum de 500 000 tonnes par année pourrait être atteint. Dans cette éventualité, d'autres types de transporteurs seront possiblement utilisées.

(1) Voir liste en annexe 3 les projets de la S.N.A.

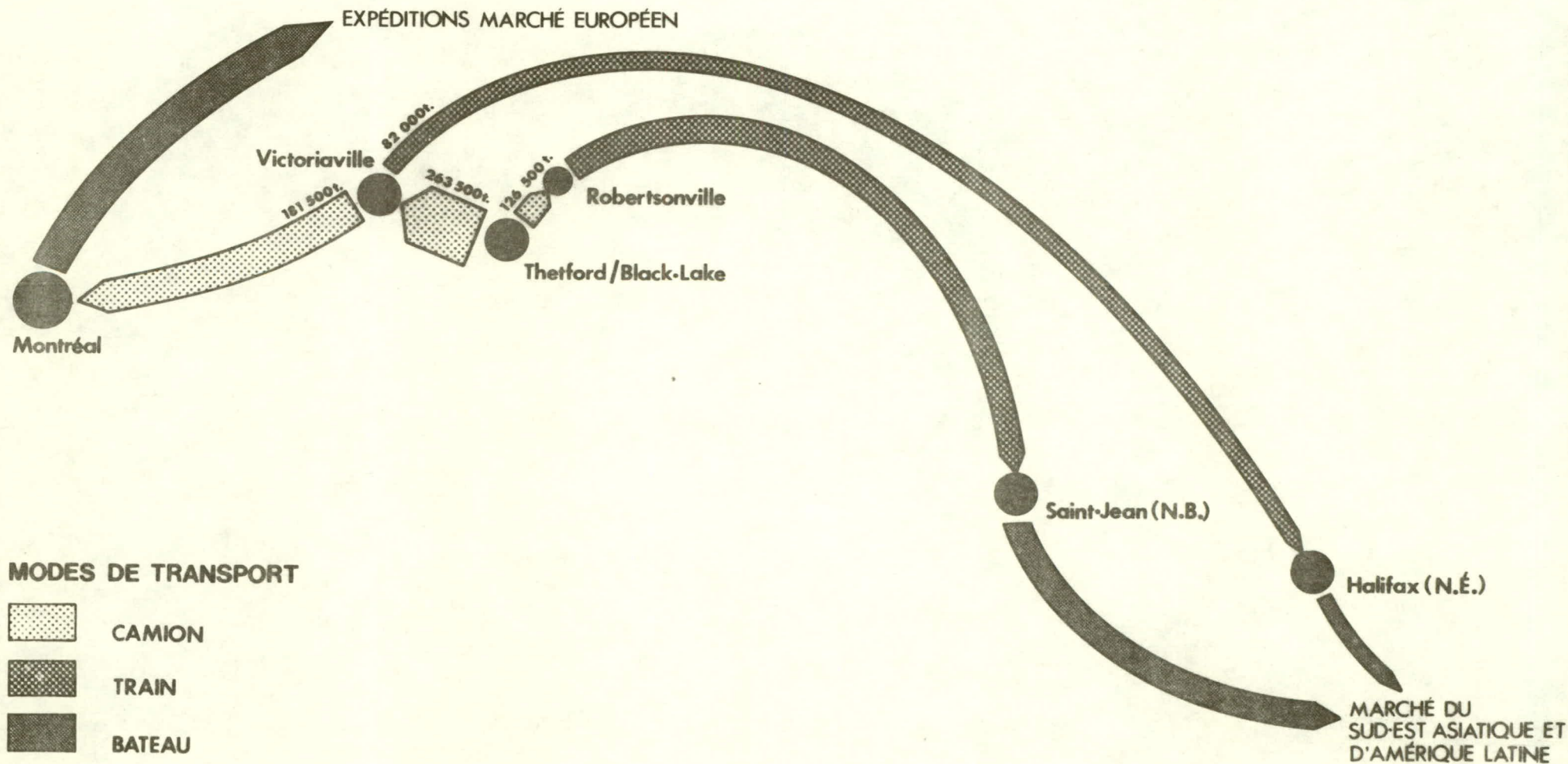
TABLEAU 2.2: PROFIL ACTUEL DE LA CIRCULATION DES PRODUITS TRANSPORTES

MODE DE TRANSPORT	DESTINATION	TONNAGE TRANSPORTE	%
Camion	Victoriaville (route 265)	82 000	
	Montréal (route 265)	181 500	
	Sous-total	263 500	34,2%
	Robertsonville (route 112)	126 500	
	Marché nord-américain	35 000	
	TOTAL	425 000	55,2%
Train	Montréal	30 000	
	Saint-Jean	53 000	
	Halifax	8 000	
	Autres marchés	240 500	
	TOTAL	331 500	43,0%
Non réparties		13 500	1,8%
GRAND TOTAL		770 000	100%

Source: I.N.R.S., enquête mars 1980.

FIGURE 1

PROFIL ACTUEL DES EXPÉDITIONS DE L'AMIANTE PAR MODES DE TRANSPORT (EN TONNES)



(1) Les données utilisées sont celles publiées dans le document de L.N.R.S.

NOTE: 35 000 tonnes destinées au marché américain n'ont pas été identifiées

Outre l'expédition des produits transformés, certains intrants seront nécessaires à la fabrication de certains produits. Ainsi, on peut compter quelque 100 000 tonnes additionnelles de potasse en provenance de la Saskatchewan (train) et quelque 50 000 tonnes de tourbe (camion) en provenance d'un secteur à proximité de l'autoroute 20 (Saint-Louis-de-Blanford).

Ces nouveaux projets pourraient se traduire, dans l'hypothèse de 200 000 tonnes supplémentaires, par un accroissement direct de 94,9% du tonnage transporté par camion par la route 265, passant de 263 500 tonnes à 513 500 tonnes. Par ailleurs, dans l'hypothèse la plus optimiste possible (500 000 tonnes), et en comprenant les importations, l'accroissement direct du tonnage transporté par camion sur la route 265 s'établirait à 152%, passant de 263 500 tonnes à 663 500 tonnes.

2.2.2 Caractéristiques de la route 265

2.2.2.1 Méthodologie

L'inventaire routier en général consiste dans la collection, la compilation et le traitement des données relatives aux caractéristiques de la circulation et aux caractéristiques physiques de la route.

Trois différentes études sont primordiales pour évaluer quantitativement et qualitativement la circulation:

TABLEAU 2.3: PROFIL PROJETE DE LA CIRCULATION DES PRODUITS TRANSPORTES

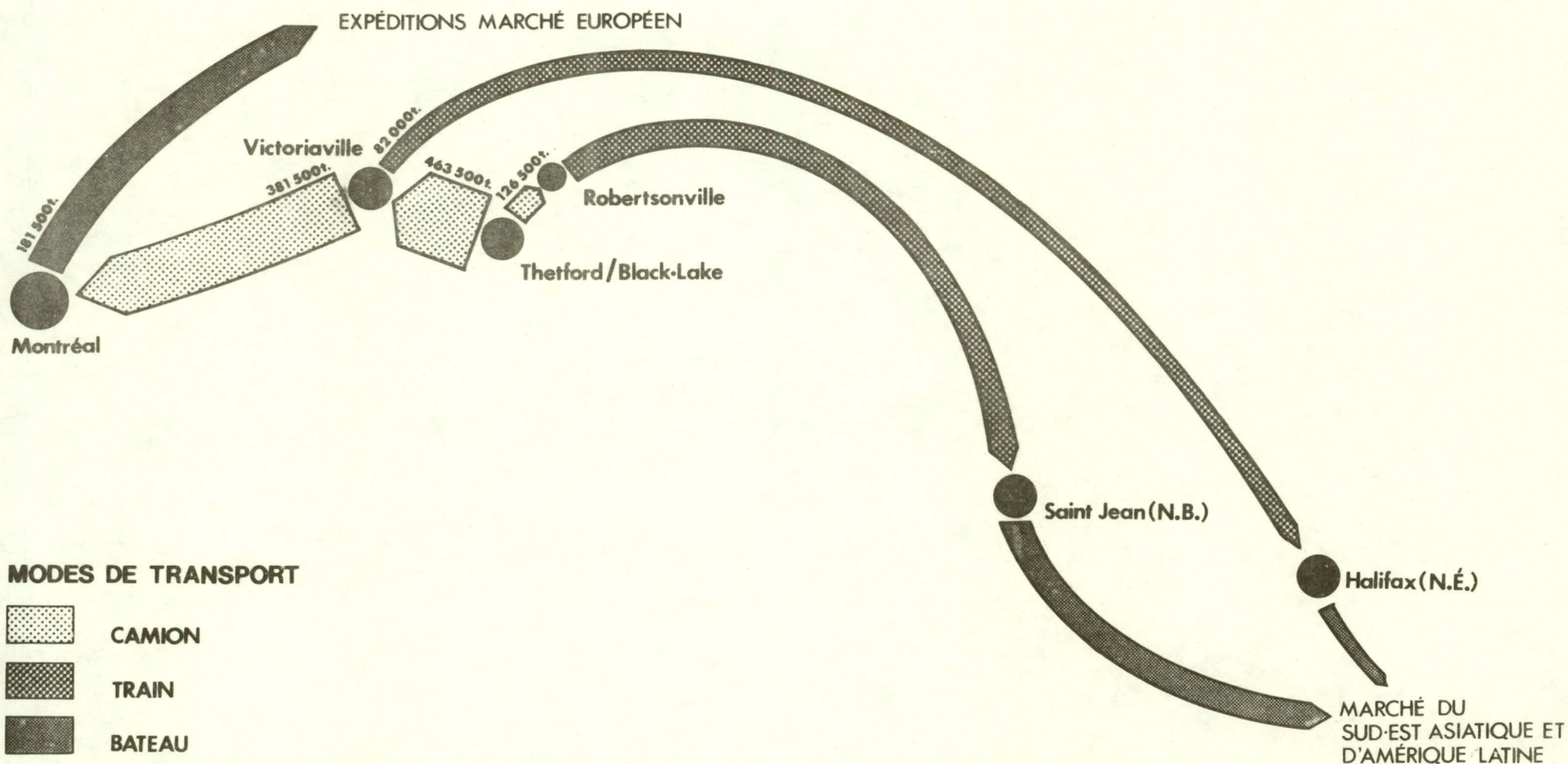
MODE DE TRANSPORT	DESTINATION	TONNAGE (A)	TRANSPORTE (B)	% (A)	(B)
Camion	Victoriaville (route 265)	82 000	82 000		
	Montréal (route 265)	181 500	181 500		
	Montréal et Grands-Lacs (route 265)	200 000	350 000		
	Sous-total	463 500	613 500	68,7	74,4
	Intrants (route 265)	50 000	50 000		
	Robertsonville (route 112)	126 500	126 500		
	Marché nord-américain	35 000	35 000		
	TOTAL	675 000	825 000	60,3	58,1
Train	Montréal	30 000	30 000		
	Saint-Jean	53 000	53 000		
	Halifax	8 000	8 000		
	Autres marchés	240 500	390 500		
	Intrants	100 000	100 000		
	TOTAL	431 500	581 500	38,5	40,9
Non réparties		13 500	13 500	1,2	1,0
GRAND TOTAL		1 120 000	1 420 000	100%	100%

(A) Hypothèse de 200 000 tonnes (S.N.A.)

(B) Hypothèse de 500 000 tonnes (S.N.A.), dont 70% transportés par camion.

FIGURE 2

PROFIL PROJETÉ DES EXPÉDITIONS DE L'AMIANTE ET DES PRODUITS TRANSFORMÉS, PAR MODES DE TRANSPORT (EN TONNES)



Projection de la S.N.A., hypothèse 200 000 tonnes (horizon 1986)

- le volume de circulation;
- la classification des véhicules et le but du voyage;
- l'origine et la destination des véhicules.

Le volume de circulation suit des variations définies dont les plus faciles à reconnaître sont:

- variation des heures dans une journée;
- variation des jours dans une semaine;
- variation des mois dans l'année;
- variation des années.

Ces variations ne sont pas semblables sur toutes les routes. Elles changent de profil proportionnellement à leur vocation et sont en étroite relation avec les aspects socio-économiques de la demande de transport.

Concernant notre étude, nous ne tiendrons compte que de la variation annuelle du trafic qui est étroitement liée à l'augmentation de la circulation, laquelle est fonction de l'accroissement de la possession de véhicules, de la population, du désir de voyager des gens et du changement de vocation de la route.

Dans la région de Thetford-Mines et les environs, le Ministère maintient depuis plusieurs années des postes permanents de comptage. L'intensité de la circulation y est enregistrée automatiquement par heure à l'année longue.

Les routes sur lesquelles on déterminera l'évolution de la circulation et leur taux de croissance respectif sont pour la région de Thetford-Mines, la route 112 aux postes d'enquête 1 et 2, la route 267 au nord de Thetford-Mines au poste d'enquête 4, la route 265 au nord de Black-Lake au poste d'enquête 3.

Alors que pour Plessisville on a sur la route 265 au nord de Plessisville le poste d'enquête 1, à l'est de Plessisville sur la route 116 le poste d'enquête 2, également à l'est de Plessisville sur la route 267 le poste d'enquête 3, au sud de Plessisville sur la route 265 le poste d'enquête 4 et à l'ouest de Plessisville sur la route 116 le poste d'enquête 5.

Afin de formuler notre hypothèse concernant l'accroissement de la circulation pour les deux régions mentionnées précédemment, on ne retrouve qu'un seul poste de comptage permanent sur lequel on peut se fier, les autres étant beaucoup trop éloignés ou sont des postes de comptage temporaires. La seule station de comptage disponible est celle située au sud de Plessisville sur la route 265 où l'on possède des

statistiques depuis 1961. En ce qui concerne les autres routes on utilisera les diagrammes d'écoulement de la circulation disponible de 1972/1979 et de l'information recueillie pour l'année 1980 pour estimer l'accroissement de la circulation.

2.2.2.2 Inventaire de la circulation

Les principales constatations qui se dégagent des tableaux 2.4, 2.5 et 2.6 sont que la circulation a augmentée de façon plus prononcée sur les routes pénétrant à Plessisville que sur celles de Thetford-Mines. En effet, à Plessisville on retrouve une augmentation moyenne de 8,3%, alors qu'à Thetford-Mines, on observe 5,9% en excluant le poste 4. Pour connaître le total de la circulation entrant dans la région de Thetford-Mines, il faut additionner les flux suivants: 6290, 4250, 2060 et 660, soit un total de 13 260 véhicules en 1974, 7961, 5678, 2990 et 1240, soit un total de 17 869 véhicules en 1980. Le taux moyen annuel d'augmentation devient alors 5%. Plus au nord près de Plessisville pour connaître le nombre de véhicules y entrant, il faut additionner 1243, 1155, 582, 3121 et 2493, soit un total de 8 594 véhicules en 1972, 2100, 2070, 870, 4608 et 4392, soit un total de 14 040 véhicules en 1979. Le taux moyen annuel d'augmentation de la circulation devient alors 8%. Sur les routes affluentes aux deux régions concernées,

TABLEAU 2.4: L'EVOLUTION DE LA CIRCULATION DANS LA REGION DE THETFORD-MINES ET LES TAUX DE CROISSANCE DU TRAFIC POUR LA PERIODE 1972/1980

Année	Poste 1			Poste 2			Poste 3			Poste 4		
	JMA obs.	% Aug.	JMA estimé	JMA obs.	% Aug.	JMA estimé	JMA obs.	% Aug.	JMA estimé	JMA obs.	% Aug.	JMA estimé
1972	5 720		5 720	3 860		3 860	(3 210)			400		
1973			6 063			4 053						
1974	6 290	9,6	6 427	4 250	10,1	4 256	2 060 (3 535)		2 060	660	65	
1975	6 605	5,0	6 813	4 460	4,9	4 468	2 160	4,9	2 104	690	4,5	
1976	6 450	-2,3	7 221	4 420	-0,8	4 692	(3 710)	(5,0)	2 315	700	1,4	
1977			7 655			4 926			2 453			
1978	9 500	47,3	8 114	5 600	24,4	5 173	(3 500)	(-5,7)	2 601			
1979	9 975	5,0	8 601	5 775	5,0	5 431	2 780 (5 250)	28,7 (50,0)	2 757	1 420	103	
1980	7 961	-20,2	9 117	5 678	-1,7	5 703	2 990 (5 400)	7,6 (2,9)	2 922	1 240	-14,5	

Estimé à 5,6% augmentation
annuelle pour 8 ans

Estimé à 5,2% augmentation
annuelle pour 8 ans

Estimé à 6,9% augmentation
annuelle pour 6 ans
*Estimé à 7,8% augmentation
annuelle pour 8 ans

Estimé à 20% augmentation
annuelle pour 8 ans

* Représente le volume indiqué sur les diagrammes d'écoulement
qui ne sont pas nécessairement ceux observés au poste d'enquête

TABLEAU 2.5: CARACTERISTIQUE DU POSTE D'ENQUETE PERMANENT SITUE
SUR LA ROUTE 265 PRES DE PLESSISVILLE

Variations mensuelles
de la Circulation

Poste 0265 - 170 - 00
Plessisville

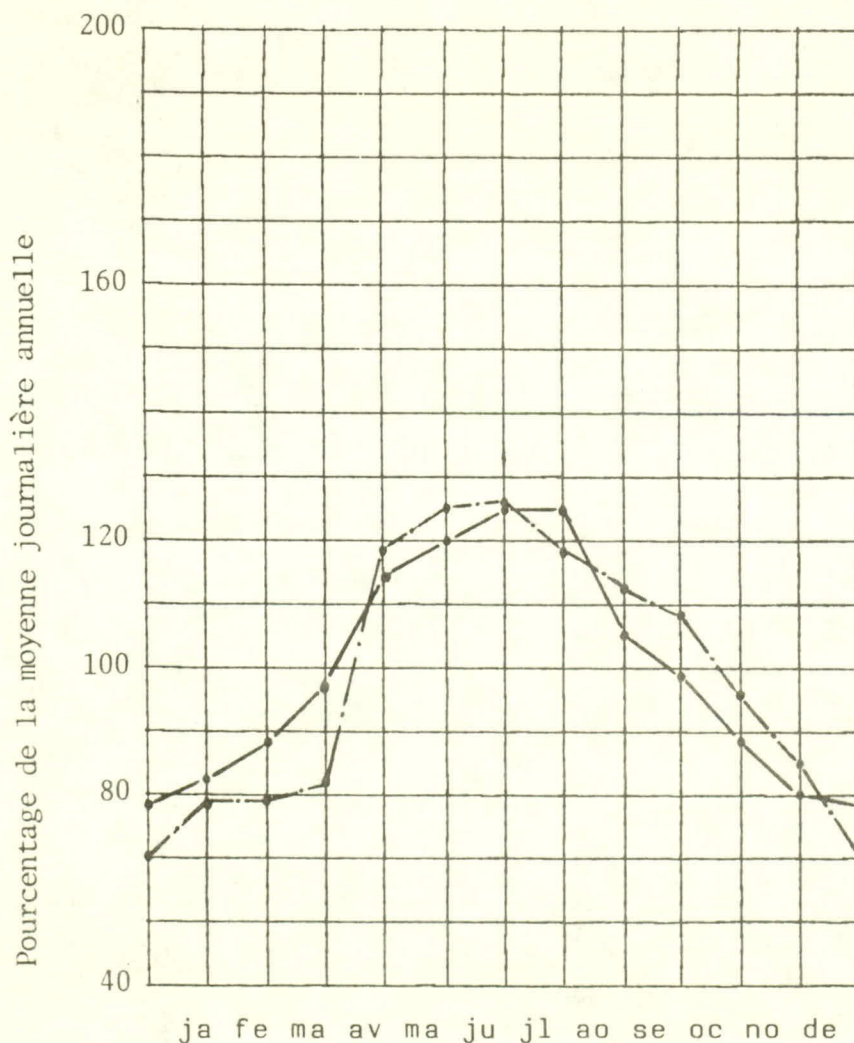


Figure 3

Année	JMA obs.	% Augment.
1961	1 713	
1962	1 882	9,9
1963	1 896	0,7
1964	2 075	9,4
1965	2 176	4,6
1966	2 351	8,3
1967	2 582	10,2
1968	2 772	7,1
1969	2 828	2,1
1970	2 897	2,5
1971	2 898	0,1
1972	3 121	7,7
1973	3 317	6,3
1974	3 507	5,8
1975	3 742	6,6
1976	3 967	6,0
1977	4 149	4,6
1978	4 330	4,4
1979	4 608	6,4
1980	4 645	0,8

Estimé à 5,4% augmentation
annuelle pour 19 ans

(-) 1979

(-.-) 1975

TABEAU 2.6: L'EVOLUTION DE LA CIRCULATION DANS LA REGION DE PLESSISVILLE ET LES TAUX DE CROISSANCE DU TRAFIC POUR LA PERIO-
DE 1972/1979

Année	Poste 1			Poste 2			Poste 3			Poste 4			Poste 5		
	JMA obs.	% aug.	JMA est.	jma obs.	% aug.	JMA est.	JMA obs.	% aug.	JMA est.	JMA obs.	% aug.	JMA est.	JMA obs.	% aug.	JMA est.
1972	1 243		1 243	1 155		1 155	582		582	3 121		3 121	2 493		2 493
1973			1 349			1 271			617	3 317	6,3	3 277			2 767
1974	1 470	18,3	1 463	1 861	61,0	1 398	675	16,0	654	3 507	5,8	3 441	2 860	14,7	3 072
1975	1 756	19,5	1 588	1 760	-5,7	1 537	746	10,5	693	3 742	6,6	3 613			3 410
1976	1 590	-10,4	1 723	1 954	11,0	1 691	715	-4,3	735	3 967	6,0	3 794	3 150	10,1	3 785
1977			1 869			1 860			799	4 149	4, 4,6	3 983			4 200
1978			2 028			2 046			826	4 330	4,4	4 182			4 662
1979	2 100	32,1	2 200	2 070	5,9	2 251	870	21,7	875	4 608	6,4	4 392	4 850	54,0	5 176
1980			2 387			2 476			928	4 645	0,8				5 745

Estimé à 8,5% augmentation annuelle pour 7 ans Estimé à 10,4% augmentation annuelle pour 7 ans Estimé à 6,3% augmentation annuelle pour 7 ans Estimé à 5% augmentation annuelle pour 8 ans Estimé à 11,3% augmentation annuelle pour 7 ans

le taux moyen d'augmentation annuelle a été estimé à 5% pour Thetford-Mines, lequel est équivalent à celui observé sur la plupart des routes provinciales de mêmes caractéristiques; à Plessisville on a estimé ce taux à 8% qui est nettement supérieur à ce qu'on trouve pour des routes de même nature.

La circulation pénétrant à Thetford-Mines provenait à 47,4% de l'est, 32,1% de l'ouest et 20,5% du nord en 1972 alors qu'en 1980, 44,6% vient de l'est, 31,7% de l'ouest et 23,7% du nord, soit une légère augmentation pour la provenance nord.

La variation mensuelle du flux de circulation pour le poste de comptage permanent de la route 265 près de Plessisville apparaît sur la figure 1 et les profils des variations mensuelles pour les années 1975 et 1979 y sont également illustrés. On observe un changement de vocation de la route à cet endroit. La circulation à caractère rural et touristique qu'elle était, semble se transformer de plus en plus en une circulation locale et urbaine. Cette transformation provient particulièrement de l'urbanisation et de l'expansion du développement de Plessisville le long de la route 265 et des relations socio-économiques qui s'accroissent de plus en plus entre les différentes municipalités de cette région. On peut estimer que cette tendance n'est pas particulière à ce tronçon et qu'on peut la retrouver sur toute sa longueur. Pour vérifier cet énoncé, on n'a qu'à consta-

ter l'expansion du développement des dernières années et la croissance des échanges qui existent entre les différentes municipalités le long de la route 265, de même que l'attrait socio-économique qu'exerce les deux pôles d'extrémités sur cette région pour se rendre compte que cette tendance peut être généralisée sur toute la longueur de la route 265.

2.2.2.3 Prévision du taux moyen d'accroissement pour la région de Thetford-Mines

Les prévisions de circulation reposent généralement sur une extrapolation des tendances passées et également sur les motifs de déplacements entre des origines et des destinations qui sont fonctions de plusieurs facteurs dont:

- l'évolution des relations socio-économiques;
- les variations démographiques;
- la concurrence dans les modes de transports;
- la progression du revenu disponible;
- l'offre d'énergie;
- les habitudes de déplacement;
- etc.

En examinant les tendances observées depuis 1972 dans l'évolution de la circulation de la région à l'étude, on retrouve un taux de croissance annuel moyen de 5% pour l'ensemble des routes qui pénètrent à Thetford-Mines. Ce taux que l'on retrouve est équivalent à celui utilisé lors des études préliminaires du Ministère des Transports du Québec.

Le tableau 1.3 présentait la perspective de croissance démographique pour les cinq districts de recensement susceptibles d'influer sur la croissance de la circulation de la zone à l'étude. On observe que les perspectives de croissance globale pour cette région augmentent alors qu'une diminution est observée pour les districts de Mégantic, Frontenac et Wolfe. Cependant, selon un représentant du Service de la prévision démographique du BSQ, la population active, soit le secteur de la population le plus susceptible d'acheter des voitures, continuera de croître jusqu'en 1990 et se stabilisera par la suite⁽¹⁾.

En se basant sur les tendances passées de la circulation, sur les prévisions démographiques de l'ensemble des districts, sur le maintien actuel des relations socio-économiques et sur les projets d'expansion de la SNA, nous postulons comme hypothèses de croissance de circulation sur les

(1) Source: "Etude de l'impact économique d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20", ministère des Transports du Québec.

routes pénétrant à Thetford-Mines, soit les routes 265, 267 et 112, un taux de croissance identique à celui qu'ils ont connu, soit 5% pour la période de 1981 à 1991 et un taux de 1,5% pour la période de 1991 à 2001. Ces taux nous serviront pour extrapoler les flux de circulation jusqu'à l'année de planification retenue.

En ce qui concerne Plessisville on observe un taux moyen d'accroissement de 8% pour les dernières années. En considérant la situation économique actuelle et le coût sans cesse croissant de l'essence, nous entrevoyons que certains types de déplacement vont perdre de leur importance dans les années à venir, allant même jusqu'à connaître une diminution qui affecterait les volumes de circulation. Devant cette tendance qui semble se dessiner pour les prochaines années et le fait que le seul poste de comptage permanent de la région se trouve à proximité de Plessisville et qu'on estime à ce poste un taux d'accroissement de 5% pour les vingt dernières années, nous postulons donc une hypothèse semblable à celle formulée précédemment pour les routes pénétrant à Thetford-Mines.

2.2.2.4 Enquête origine-destination

L'étude d'origine et destination des véhicules est l'outil par excellence d'une étude de circulation et peut être réalisée de différentes façons variant selon la complexité du

réseau routier à l'étude. Celle qui a été employée pour l'enquête O-D 1980 du Ministère des Transports consistait à arrêter à différents points stratégiques les véhicules qui se destinaient vers Thetford-Mines et à questionner les conducteurs suivant une formule standard préparée à cette fin. Au cours de ces enquêtes, des renseignements, tels le type de véhicules, le nombre de passagers, l'origine du déplacement, la destination du déplacement, le but du déplacement, ont été enregistrés.

Ces données servent au choix de l'emplacement d'une nouvelle route et à sa configuration géométrique en permettant de séparer la circulation de longue distance avec celle de caractère local et de courte distance.

La circulation pour la région de Thetford-Mines et les environs a été interceptée et les conducteurs questionnés aux quatre postes suivants:

- 1- sur la route 112 à 1,2 km à l'ouest de la route 269;
- 2- sur la route 112 au sud-ouest de Black-Lake et à l'est de la voie ferrée;
- 3- sur la route 265 à 2,6 km au nord de la route 112;
- 4- sur la route 267 à 3,1 km au nord de la route 112.

Au poste 1, la circulation se distribue comme suit: 80,5% en circulation de pénétration et 19,5% de circulation en transit. On observe que la Beauce présente 33% du volume dont 26,2% en circulation de pénétration et 7,3% en circulation de transit. La circulation de transit se divise 4,2% en direction nord et 3,1% en direction ouest. La majorité des déplacements de la Beauce originent de la zone 14, soit 22,9%, alors que la zone 16, zone où l'on retrouve la plus importante municipalité de cette région (Saint-Georges) fournit 3,6% des déplacements observés à la station.

La région de Québec et l'Est du Québec fournit 13,2% du flux, dont 8,4% en circulation de pénétration et 4,8% en circulation de transit. La circulation de transit se divise, 1,8% en direction nord et 3,0% en direction ouest. La ville de Québec génère 8,8% des déplacements de cette région, dont 7,3% en circulation de pénétration et 1,5% en circulation de transit.

Si on examine les destinations, on remarque que 9,7% de la circulation en transit se dirige vers le nord et 9,8% vers l'ouest. On a observé en 1980 à ce poste d'enquête, pour une journée moyenne de semaine, un JME de 8 724 véhicules et un JMA de 7 961 véhicules.

Au poste 2, la circulation se distribue comme suit: 76,4% de circulation en pénétration et 23,6% de circulation en transit. On remarque que les zones 28-29-30 représentent 59,5% du volume dont 44,2% en circulation de pénétration et 15,3% en circulation de transit.

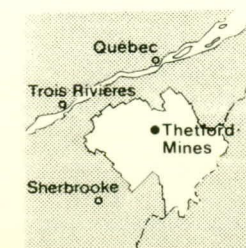
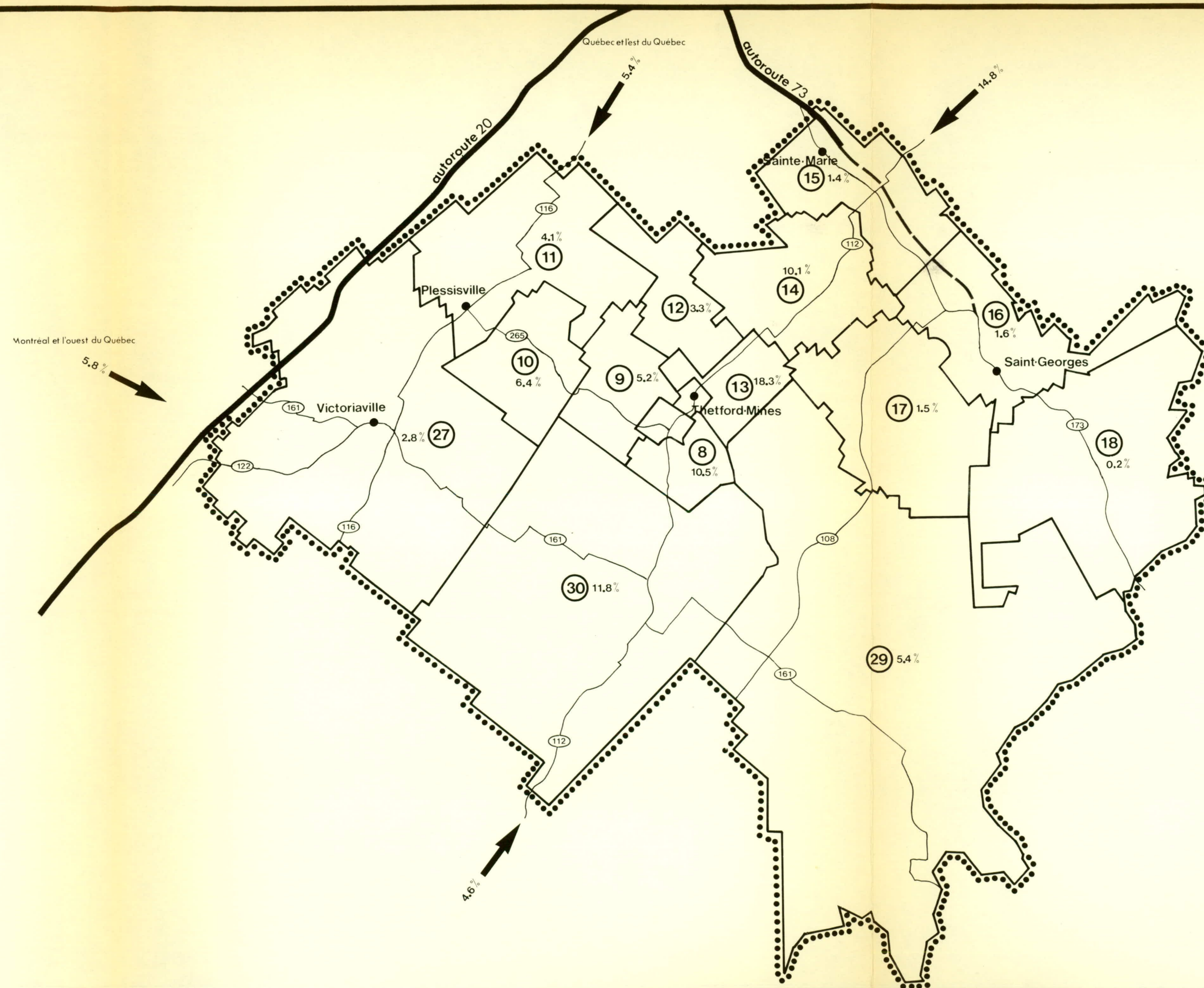
La région de Montréal et l'ouest du Québec fournit 5,6% du flux, soit 2,8% en circulation de pénétration et 2,8% en circulation de transit. Si on examine les destinations, on remarque que 17,1% de la circulation de transit se dirige à l'est alors que 6,5% de cette même circulation se destine vers le nord. On a observé en 1980, à ce poste d'enquête, un JME de 6 240 véhicules et un JMA de 5 678 véhicules.

Au poste 3, la circulation se distribue comme suit: 72,2% de circulation en pénétration et 27,8% de circulation en transit. On remarque que les zones originant du nord et de l'ouest du Québec représentent 95,1% du déplacement dont 69,4% en circulation de pénétration et 25,7% en circulation de transit. La circulation de transit se partage de la façon suivante: 11,6% en direction ouest, 14,1% en direction est. De plus, la circulation de ce poste est la plus susceptible d'emprunter une éventuelle voie rapide. On constate que 10,2% des véhicules se destinent vers la Beauce et que 1,5% des véhicules proviennent du Québec par ce poste, ce qui est très logique considérant que le temps de parcours est élevé par cet itinéraire en comparaison des autres itinéraires pour accéder à la zone d'étude. On a observé en 1980, à ce poste d'enquête, un JME de 3368 véhicules et un JMA de 2990 véhicules.

ORIGINE DES DÉPLACEMENTS

- ① N° de zone d'enquête
- Limite de zone d'enquête
- Limite de zone d'étude

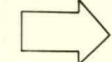
Source: Enquête O.D. 1980 M.T.Q.

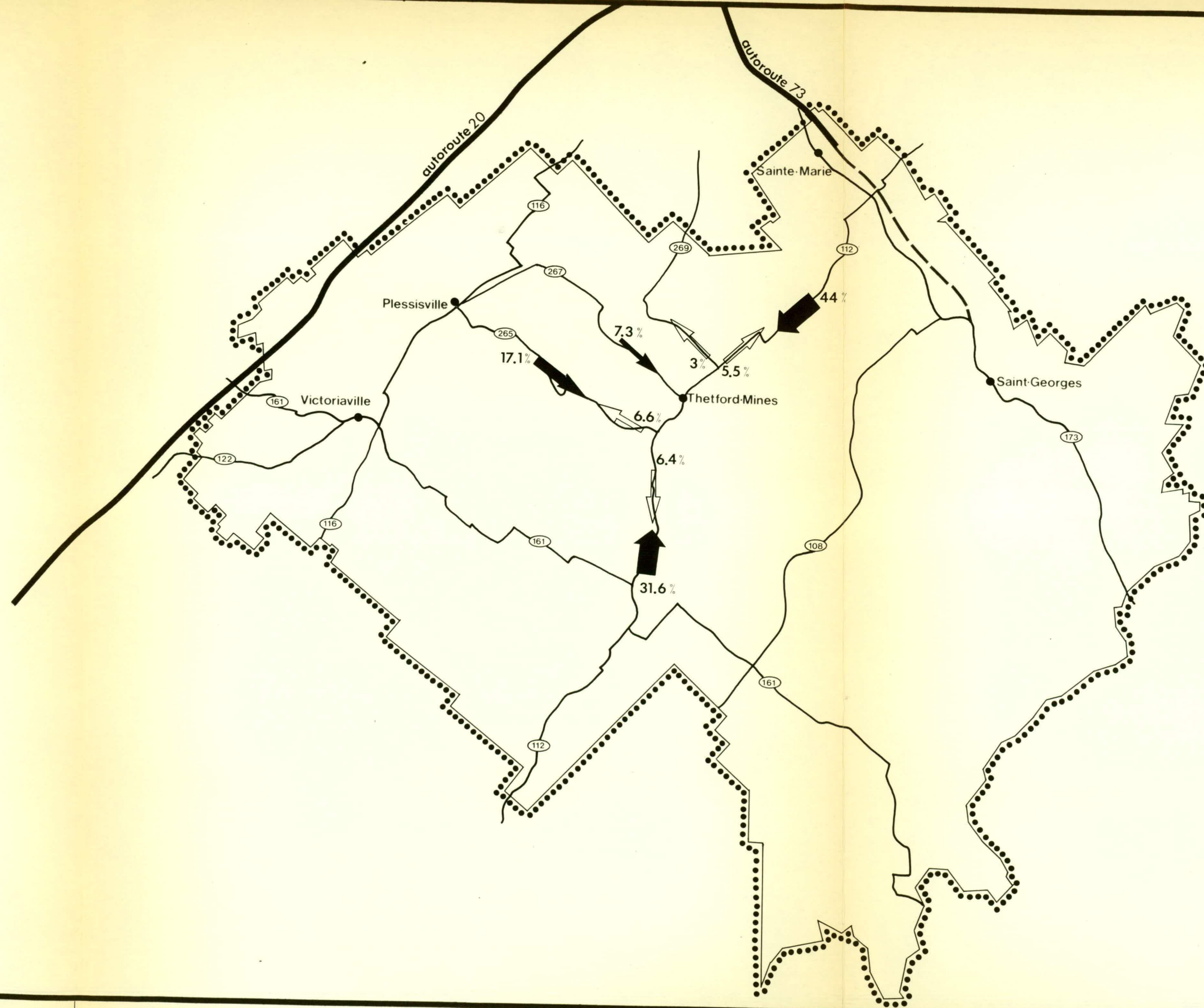


0 2 4 6 10 16
1:600 000
URBANEX inc.
Source: M.E.M.R. 1973
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981



PROVENANCE ET TRANSIT

-  Provenance de la circulation
-  Transit de la circulation
-  Limite de la zone d'étude



0 2 4 6 10 16
km
1:600 000
URBANEX inc.
Source: M.E.M.R. 1973
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981



Au poste 4, on observe une distribution de 88,5% de circulation en pénétration et 11,5% de circulation en transit. On constate que cet accès dessert la circulation limitrophe à Thetford-Mines et sa contribution au flux de la voie rapide projetée est faible. On a observé en 1980, à ce poste d'enquête, un JME de 1 442 véhicules et un JMA de 1 240 véhicules.

En considérant tous les postes, on constate qu'il pénètre pour un jour moyen d'été 1980, 19 774 véhicules originant de la façon suivante: 47,8% de Mégantic (exclu Thetford-Mines et Black-Lake), 14,8% de la Beauce, 6,6% de la région de Québec et l'Est du Québec, 8,6% de l'Ouest du Québec, 32,3% du sud-ouest de Black-Lake, et 21,4% de l'est de Thetford-Mines. On constate qu'on retrouve 78,4% de circulation en pénétration et 21,6% de circulation en transit; 65,2% de la circulation en pénétration se destine vers Thetford-Mines alors que 13,2% se destine vers Black-Lake.

Tandis que pour la région de Plessisville, l'enquête O-D la plus récente dont nous disposons remonte à 1975. Elle nous permettra d'évaluer le flux de véhicules susceptibles d'emprunter l'autoroute entre Plessisville/Bernierville, Plessisville/l'autoroute 20.

Les tableaux 2.7 à 2.10 inclusivement nous résument certains résultats de ces enquêtes.

TARLEAU 2.7: NOMBRE DE VEHICULES PAR RUT DE VOYAGE POUR LE JOUR
MOYEN DES MOIS D'ETE 1980

Motifs Poste	Travail	Taux d'oc- cupation	Magasi- nage	Taux d'oc- cupation	Plaisirs	Taux d'oc- cupation	Autres	Taux d'oc- cupation	Total
1	1 832 41,9%	1,32	476 10,9%	1,92	1 758 40,1%	2,44	311 7,1%	1,99	4 377 100%
2	1 271 40,7%	1,41	332 10,6%	2,24	1 365 43,7%	2,55	156 5,0%	2,03	3 124 100%
3	734 43,5%	1,36	87 5,1%	2,09	740 43,8%	2,54	128 7,6%	2,20	1 689 100%
4	258 35,9%	1,49	70 9,7%	1,96	362 50,3%	2,11	29 4,1%	2,14	719 100%
Total	4 095 41,3%	1,40	965 9,7%	2,05	4 225 42,7%	2,41	624 6,3%	2,09	9 909 100%

On constate que les déplacements à motif plaisir représentent 42,7% de la circulation totale qui pénètre vers Thetford-Mines. C'est donc dire que ce motif représente un pourcentage important de tous les déplacements sur les routes 265, 267 et 112, du moins durant la saison estivale.

* Source: Ministère des Transports du Québec "Enquête O-D 1980".

TABLEAU 2.8: REPARTITION DES VEHICULES PAR TYPE POUR LE JOUR MOYEN DES MOIS D'ETE 1980

Poste d'enquête	Automobiles (%)	Camions (%)			Total
	(inclus remorque et autobus)	1 unité	2 unités	3 unités	
1	87,1	9,2	1,6	0,3	11,1
2	86,0	9,7	1,1	0,03	10,83
3	82,0	10,5	3,3	1,2	15,0
4	87,5	8,8	1,0	0,1	9,9
Total	85,7	9,6	1,8	0,41	11,81

On constate que l'axe important pour le camionnage est la route 265, vu les activités du transport du minéral d'amiante vers Victoriaville et Montréal. Ceci confirme en plus l'importance de Montréal comme origine des importations des biens de services et de marchandises.

On note une nette prédominance des camions à une unité par rapport aux camions d'autres catégories.

* Source: Ministère des Transports "Enquête O-D 1980"

TABLEAU 2.9: NOMBRE DE VEHICULES PAR BUT DE VOYAGE POUR LE JOUR MOYEN DES MOIS D'ETE 1975

Motifs Poste	Travail	Taux d'oc- cupation	Magasi- nage	Taux d'oc- cupation	Plaisirs	Taux d'oc- cupation	Autres	Taux d'oc- cupation	Total
1	610 56,1%	1,7	58 5,3%	2,3	407 37,4%	2,7	13 1,2%	2,5	1 088 100%
2	500 49,5%	1,8	90 8,9%	2,8	407 39,9%	2,3	23 2,2%	1,8	1 020 100%
3	147 33,2%	1,5	24 5,4%	3,0	265 59,8%	2,7	7 1,6%	2,4	443 100%
4	802 37,3%	1,7	87 4,1%	2,3	1 236 57,5%	2,7	23 1,1%	2,8	2 148 100%
5	1 310 46,8%	1,5	102 3,6%	2,1	1 353 48,4%	2,5	32 1,2%	2,4	2 797 100%
Total	3 369 44,9	1,6	361 4,8%	2,5	3 668 48,9%	2,6	98 1,3%	2,4	7 496 100%

On constate que le motif travail est important avec 44,9% des déplacements; on voit également que l'aspect touristique pour les mois d'été est élevé pour certaines de ces routes atteignant presque 60% sur la route 267.

* Source: Ministère des Transports du Québec "Enquête O-D 1975".

TABLEAU 2.10: REPARTITION DES VEHICULES PAR TYPE POUR LE JOUR MOYEN DES MOIS D'ETE 1975

Poste d'enquête	Automobile (%) (inclus remorque et autobus)	Camions (%)			Total
		1 unité	2 unités	3 unités	
1	80,3	16,8	1,4	0,6	18,8
2	84,5	14,5	0,7	0,2	15,4
3	84,1	14	1,6	0	15,6
4	84,6	11,8	1,5	0,5	13,8
5	80,2	15,5	2,6	0,3	18,4
Total	82,7	14,5	1,6	0,3	16,4

On remarque deux accès importants pour le camionnage, soit la route 265 au nord de Plessisville et la route 116 à l'ouest, où l'on retrouve respectivement des taux de 18,8% et 18,4%.

On constate également la nette prédominance des camions à une unité par rapport aux camions d'autres catégories.

* Source: Ministère des Transports du Québec "Enquête O-D 1975".

2.2.2.5 Projections de circulation

Il nous faut considérer pour cette étude deux alternatives. La première consiste à simuler la circulation sur le réseau actuel sans l'existence d'autoroute, tandis que la deuxième suppose l'existence de cette dernière.

On a estimé précédemment que l'augmentation moyenne cumulative durant la période de 1972 à 1980 fut de 5% pour les routes de Thetford-Mines et de 8% pour celles de Plessisville. De plus, nous émettons l'hypothèse que le taux de croissance de 1% maintenu pour un horizon postérieur à 1991 dans l'étude du ministère des Transports, est légèrement sous-estimé, puisqu'il ne tient pas compte des projets à moyen et long termes de la Société Nationale de l'Amiante. Vu les volumes de production envisagés, nous pouvons affirmer que ceux-ci auront un impact direct sur les volumes de circulation prévus, par une augmentation significative du transport lourd.

Statistiquement parlant, le tonnage total (amiante seulement) transporté par camion et empruntant la route 265 s'établissait à 263 500 tonnes en 1979. Or en assumant qu'un camion transporte 30 tonnes par voyage et ce, sur une période de 250 jours ouvrables, le trafic lourd pour l'amiante représente donc 35 camions par jour, soit 7,5% du trafic lourd total. En considérant les projections de la S.N.A.

pour l'horizon 1986, le tonnage total passera à 513 500 tonnes par année, équivalent ainsi à 68,5 camions par jour (8,9% du trafic lourd total). Dans les perspectives les plus optimistes, un tonnage de 300 000 tonnes supplémentaires pourrait être possible. Supposant qu'une partie (50%) de ce dernier soit transporté par camion, il s'agit d'une augmentation de 20 camions par jour pour un total de 88,5 camions par jour (9,7% du trafic lourd total).

Ainsi l'augmentation prévisible du trafic lourd pour le secteur de l'amiante atteint donc à elle seule 2,4%, selon les projections établies. Il va s'en dire que ce taux ne peut être appliqué directement aux projections de circulation, puisqu'il s'agit d'un accroissement par rapport à un groupe bien défini. Il permet toutefois de considérer un taux d'accroissement supérieur à celui initialement prévu (1%) pour l'ensemble du volume de circulation.

Considérant ces tendances passées, la situation économique actuelle et les tendances futures, nous utiliserons pour les projections minimales de circulation deux hypothèses: une première qui soutient pour la période de 1980 à 1991 le taux moyen de 5% par an, tel qu'observé actuellement; et une seconde hypothèse s'établissant à un taux de 1,5% par an, pour la période de 1991 à 2001. Ces deux hypothèses ont été appliquées aux deux alternatives envisagées.

A. ALTERNATIVE 1:

En examinant cette première alternative (voir tableau 2.11), nous avons postulé l'hypothèse qu'aucune modification n'est susceptible d'entraîner des changements majeurs dans la répartition et l'affectation actuelle des déplacements sur le réseau routier pour la période considérée.

Ces projections confirment que des améliorations seront nécessaires à plusieurs tronçons de ces routes afin de satisfaire la demande de transport.

B. ALTERNATIVE 2

. Assignation du trafic sur l'autoroute

Par assignation de trafic, nous entendons la formulation d'une hypothèse sur le nombre de véhicules empruntant un itinéraire particulier lui permettant d'atteindre sa destination au plus bas coût possible. Nous formulerons l'hypothèse que le conducteur est un être rationnel et que par conséquent cherche à minimiser son temps de parcours, ce qui nous amène à utiliser le "temps de parcours" comme critère de choix d'un itinéraire.

Dans notre assignation, nous considérons les déplacements de courte distance (Bernierville/Thetford-Mines/Plessisville) comme étant un potentiel plausible d'utilisateur de l'autoroute.

TABLEAU 2.11: PROJECTION DU TRAFIC SUR LES ROUTES EXISTANTES SANS AUTOROUTE

Route concernée	Taux d'accroissement 1980-1991	Taux d'accroissement 1991-2001	JMA 1980	JMA 1991	JMA 2001
Route 265 Black-Lake	5%	1,5%	2 990	5 115	5 936
Route 265 Sud Plessisville	5%	1,5%	4 645	7 945	9 220
Route 265 Nord Plessisville	5%	1,5%	2 100	3 771	4 376
Route 112 Robertsonville	5%	1,5%	7 961	13 616	15 802
Route 112 S-O Black-Lake	5%	1,5%	5 678	9 711	11 270
Route 116 Est Plessisville	5%	1,5%	2 070	3 903	4 530
Route 116 Ouest Plessisville	5%	1,5%	4 850	8 710	10 108
Route 267 Est Plessisville	5%	1,5%	870	1 562	1 813

Nous estimons que la totalité des usagers sur les parcours "Thetford-Mines/Plessisville, Princeville, Victoriaville" et "Thetford-Mines/Ouest du Québec" emprunteraient tous l'autoroute. Quant au parcours "Thetford-Mines/Québec, Est du Québec, etc...", nous supposons que seulement 10% des usagers emprunteraient l'autoroute, compte-tenu des itinéraires plus intéressants qui s'offrent à eux.

Lorsque nous utilisons l'expression circulation susceptible d'emprunter l'autoroute, nous désignons toute circulation détournée suite à une réduction des coûts unitaires de transport, incluant le volume de la circulation des passagers et des marchandises en provenance d'autres routes ou modes de transport devenus relativement plus coûteux.

Ce volume de circulation détournée est donc fonction, d'une part de la différence des coûts entre les divers modes et d'autre part, du nombre d'origines et de destinations qui peuvent être desservies par le projet routier.

A partir des statistiques sur la circulation des routes existantes et des estimations des coûts d'opération sur celles-ci, il devient possible d'estimer le volume de circulation déviée.

Nous avons conservé les quatre mêmes régions définies dans l'étude du ministère des Transports⁽¹⁾, tout en ajoutant certaines régions.

(1) "Etude de l'impact économique d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20", ministère des Transports.

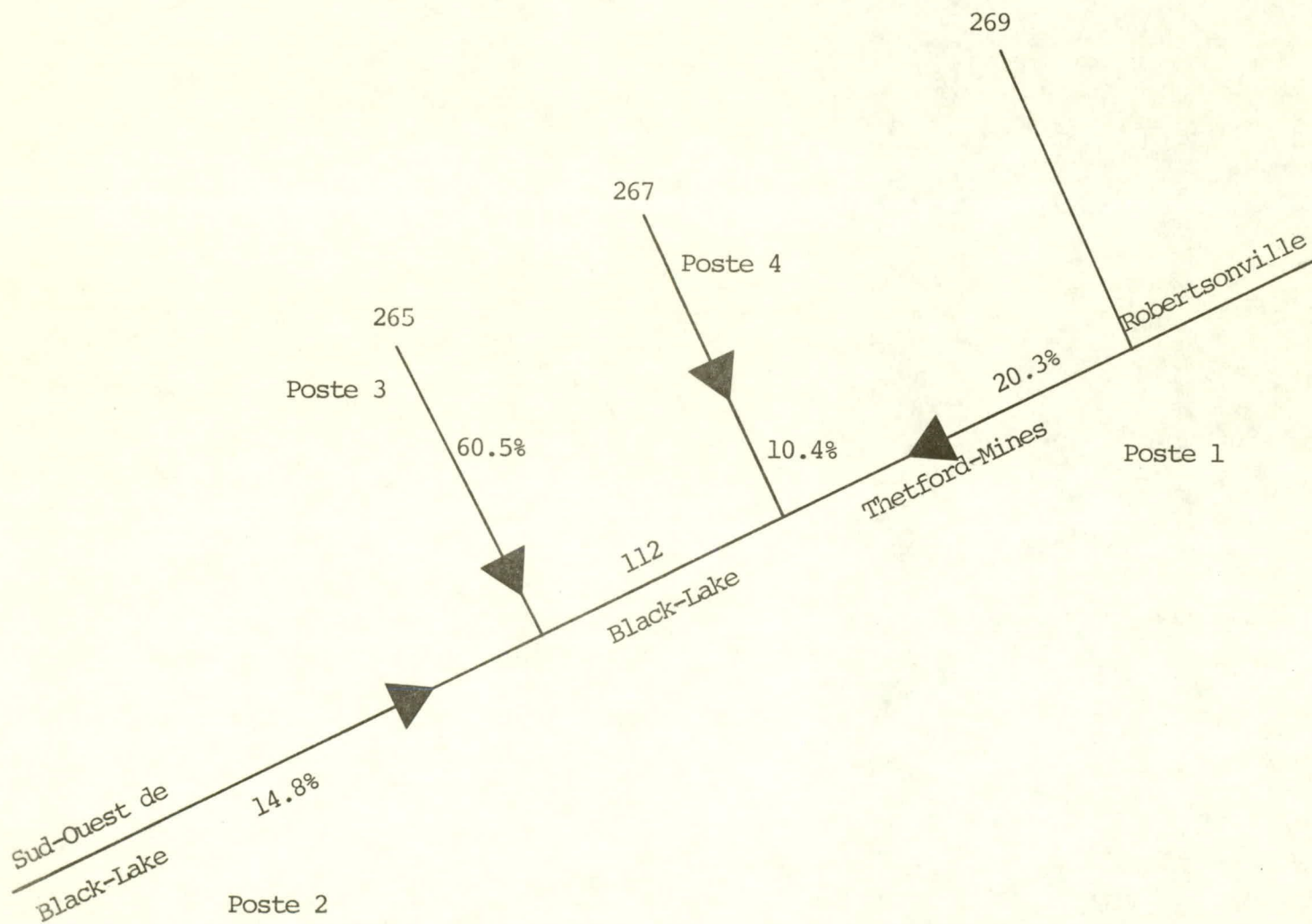
Définition des régions

EQ. Québec	QQ. Montréal	RTM. Région de Thet-
Portneuf	Drummond	ford-Mines/
Lotbinière	Joliette	Black-Lake
Lévis	Trois-Rivière-	
Montmagny	res/Bécancour	ORTM. Région au Sud-
Bas St-Laurent/	Ontario	Ouest de Black-
Gaspésie		Lake
Lac St-Jean/	St-Hyacinthe	
Saguenay		
Charlevoix		
Côte-Nord		
Beauce		

La figure 4 illustre les pourcentages de la circulation susceptible d'utiliser l'autoroute de Thetford-Mines à chaque poste d'enquête.

Ces pourcentages regroupent toute la circulation de courte distance dont les destinations seraient Bernierville, Sainte-Sophie, Plessisville, Victoriaville, etc., ainsi que

FIGURE 4: POURCENTAGE DES FLUX SUSCEPTIBLES D'UTILISER LA VOIE RAPIDE



les usagers de long trajet qui se destineraient, soit vers Montréal, l'Ouest du Québec, l'Ontario, la région de Québec et l'Est du Québec. En 1980, on a observé les flux suivants:

- Poste 1, Est du Québec/Région de Thetford-Mines: 20,3% de la circulation observée au poste 1, se distribuant comme suit:

Plessisville, Victoriaville, Princeville	
Laurierville, etc.	3,4%
Bernierville, Sainte-Sophie	1,0%
Montréal et l'Ouest du Québec	3,7%
Québec, l'Est du Québec	12,3%

- Poste 2, Région Sud-Ouest de Black-Lake: 14,8% de la circulation observée au poste 2, se distribuant ainsi:

Plessisville, Victoriaville, Princeville,	
Laurierville, etc.	1,6%
Bernierville, Sainte-Sophie	3,1%
Montréal et l'Ouest du Québec	6,3%
Québec et l'Est du Québec	9,4%

- Poste 3, Région Thetford-Mines et l'Ouest du Québec: 60,5% de la circulation observée au poste 3, se distribuant comme suit:

Plessisville, Victoriaville, Princeville Laurierville, etc.	20,4%
Bernierville, Sainte-Sophie (Bernierville affecté à 40% de son poten- tiel)	14,4%
Montréal et l'Ouest du Québec	24,2%
Québec et l'Est du Québec	1,5%

- Poste 4, Région Thetford-Mines: 10,4% de la circulation observée à ce poste, se distribuant comme suit:

Plessisville, Victoriaville, Princeville, Laurierville, etc.	7,2%
Bernierville, Sainte-Sophie	0,6%
Montréal et l'Ouest du Québec	1,5%
Québec et l'Est du Québec	1,1%

Tandis qu'autour de Plessisville la circulation susceptible d'emprunter l'autoroute se partage comme suit:

	(1) Plessisville/ <u>Autoroute 20</u>	(2) Plessisville/ <u>Bernierville</u>
Poste 1	26,1%	2,9%
Poste 2	9,4%	--
Poste 3	11,4%	--
Poste 4	6,0%	23,1%
Poste 5	17,8%	6,7%

Ces résultats proviennent de "l'Enquête O-D 1975"; nous formulerons l'hypothèse que de 1975 à 1991 aucun changement majeur ne viendra perturber les habitudes des usagers et que par conséquent nous projetterons ces résultats pour la période considérée.

On constate aux tableaux 2.12 et 2.13 que le taux de croissance estimé pour l'autoroute est supérieur à notre hypothèse qui assume des taux d'accroissement de 5% et de 1,5% pour les raisons que nous avons énumérées précédemment; nous maintiendrons donc nos hypothèses telles que prévues.

S'appuyant sur nos hypothèses d'accroissement annuel, les prévisions concernant les volumes susceptibles d'utiliser l'autoroute en 1980 et 2001 sont résumés sur la planche 7.

Le tableau 2.14 résume les prévisions du flux des routes pénétrantes vers Thetford-Mines et Plessisville et dont les volumes sont susceptibles d'être modifiés par la présence de l'autoroute.

PROJECTIONS DE CIRCULATION horizon 2001

-  Projection
-  Poste d'enquête
-  Autoroute projetée avec échangeurs

ROUTE 116		
	avec	sans
1980	2291	4850
1991	3918	8710
2001	4547	10 108

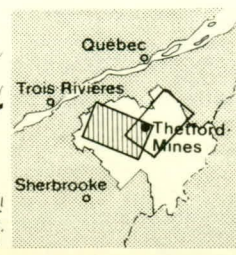
AUTOROUTE		
	avec	sans
1980	3677	
1991	6289	
2001	7299	

ROUTE 265		
	avec	sans
1980	1804	4645
1991	3085	7945
2001	3580	9220

AUTOROUTE		
	avec	sans
1980	4085	
1991	6987	
2001	8109	

ROUTE 265		
	avec	sans
1980	1222	2990
1991	2090	5115
2001	2425	5936

AUTOROUTE		
	avec	sans
1980	3266	
1991	5586	
2001	6483	



0 1 2 4 km

1: 125 000

URBANEX inc.

Source: M.T. 1977
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981

7

TABEAU 2.12: EVALUATION DE LA CIRCULATION SUSCEPTIBLE D'UTILISER L'AUTOROUTE PRES DE THETFORD-MINES

Poste d'enquête 1980	JMA observé 1980	Affectation du trafic susceptible d'utiliser l'autoroute	Circulation susceptible d'u- tiliser l'autoroute JMA	% relatif	Croissance de la circulation %/annuel observé au poste	circulation suscep- tible d'utiliser l'autoroute
1	7 961	(,08 * 1,00)* (,123 * 0,10)**	637 98	,225	,056	= ,0126
2	5 678	(,11 * 1,00) (,094 * 0,10)	625 22	,198	,052	= ,103
3	2 990	(,59 * 1,00) (,015 * ,10)	1 764 4	,541	,069	= ,0373
4	1 240	(,093 * 1,00) (,011 * ,10)	115 <u>1</u>	,036	,20	= ,0072
			3 266	1,00		,0674

Note: * Indique que tout le volume considéré est susceptible d'emprunter l'autoroute.

** Indique que seulement 10% du volume considéré est susceptible d'emprunter l'autoroute.

TABLEAU 2.13: EVALUATION DE LA CIRCULATION SUSCEPTIBLE D'UTILISER L'AUTOROUTE TRACE OUEST ENTRE PLESSISVILLE ET L'AUTOROUTE 20

Poste d'enquête 1975	JMA observé 1975	Affectation du trafic susceptible d'utiliser l'autoroute	Circulation susceptible d'utiliser l'autoroute		Croissance de la circulation	
			JMA	% relatif	%/annuel observé au poste	Circulation susceptible d'utiliser l'autoroute
1	1 723	(,261 * 1,00)* (,029 * 1,00)**	450 51	,26 ,425	,085 ,085	,0221 ,0361
2	1 714	(,094 * 1,00)*	161	,09	,103	,0093
3	746	(,142 * 1,00)*	106	,06	,063	,0038
4	3 606	(,06 * 1,00)* (,231 * 1,00)**	217 833	,694 ,694	,051 ,051	,0061 ,0035
5	4 726	(,178 * 1,00)* (,067 * 1,00)**	839 317	,47 ,264	,113 ,113	,0531 ,0298
Total			1 773* 1 201**	1,00		,094* ,0694**

*: Circulation susceptible d'utiliser l'autoroute de Plessisville à l'autoroute 20.

**: Circulation susceptible d'utiliser l'autoroute de Bernierville à Plessisville.

TABLEAU 2.14: SOULAGEMENT DU RESEAU ACTUEL

Route 265
Près de Thetford-Mines

Route 265
Près de Plessisville

Année	Volume avec autoroute	
1980	1 222	1 804
1981	1 283	1 894
1982	1 347	1 989
1983	1 415	2 088
1984	1 485	2 193
1985	1 560	2 302
1986	1 638	2 418
1987	1 719	2 538
1988	1 805	2 625
1989	1 896	2 799
1990	1 991	2 939
1991	2 090	3 085
2001	2 425	3 580

Route 116
A l'Ouest de Plessisville

Année	Volume avec autoroute
1980	2 291
1981	2 406
1982	2 526
1983	2 652
1984	2 785
1985	2 924
1986	3 070
1987	3 224
1988	3 385
1989	3 554
1990	3 732
1991	3 918
2001	4 547

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7e
QUÉBEC, (QUÉBEC)
G1K 5Z1

Les tableaux 2.15 et 2.16 nous résument les prévisions concernant la composition de la circulation sur le nouveau tracé de l'auto-route.

TABLEAU 2.15: COMPOSITION DU FLUX SUR ENVIRON 70% DU PARCOURS

Poste	Tous véhicules	Automobiles	Camions (%)		
	%	%	1 unité	2 unités	3 unités
1	23	19,4	2,0	0,4	0,1
2	20	18,0	2,0	0,2	--
3	54	43,7	5,7	1,7	0,6
4	4	3,5	0,4	--	--
	—	—	—	—	—
Total	100	84,6	10,1	2,3	0,7

Automobile : inclus auto-remorque, autobus

Tous véhicules : inclus moto, équipement de ferme, etc.

70% du parcours: tronçon route 265/Plessisville

TABLEAU 2.16: COMPOSITION DU FLUX SUSCEPTIBLES D'EMPRUNTER L'AUTOROUTE ENTRE PLESSISVILLE ET L'AUTOROUTE 20

Poste	Tous véhicules	Automobile	Camions (%)		
	%	%	1 unité	2 unités	3 unités
1	,215	17,3	3,61	0,3	0,1
2	,078	6,59	1,13	0,1	--
3	,117	9,87	1,64	0,19	--
4	,049	4,15	0,58	0,07	--
5	,146	11,71	2,26	0,38	--
6	,393	33,2	3,96	0,90	0,3
Total	<u>1,00</u>	<u>82,82</u>	<u>13,18</u>	<u>1,94</u>	<u>0,4</u>

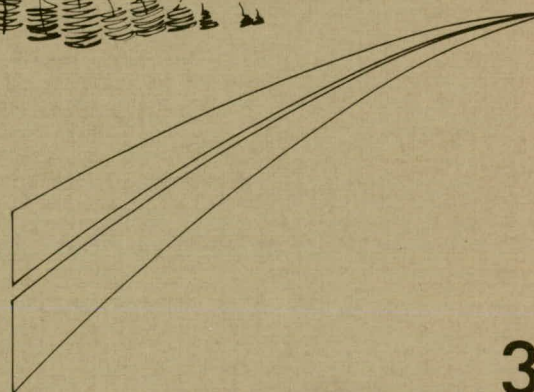
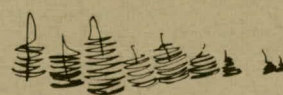
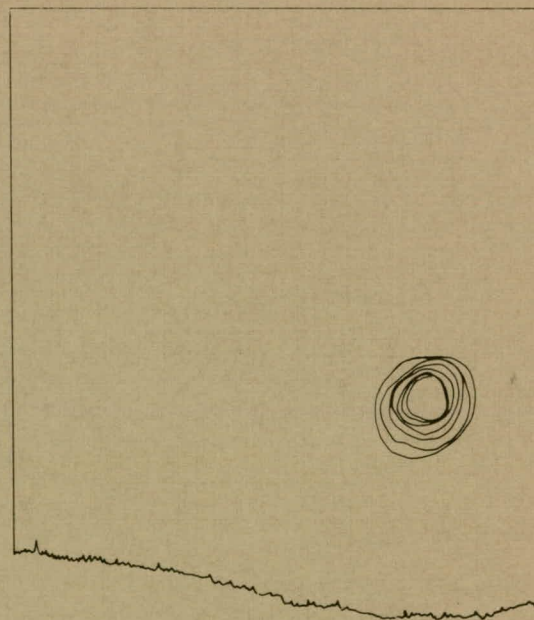
Automobile : inclus auto-remorque, autobus

Tous véhicules: inclus moto, équipement de ferme, etc.

TABLEAU 2.17 : ZONES D'ENQUETE O-D 1980THETFORD-MINES - BLACK-LAKE

Zone	Description
1 à 4	Thetford-Mines
5 à 7	Black-Lake
8 à 13	Mégantic
14 à 18	Beauce
19	Lévis, Lotbinière
20	L'Islet, Montmagny, Bellechasse, Dorchester
21	Iles-de-la-Madeleine, Gaspé-Est et Ouest, Bonaventure, Matapédia, Kamouraska, Provinces Maritimes, Matane, Rimouski, Rivière-du-Loup, Témiscouata
22	Lac Saint-Jean-Ouest et Est, Saguenay, Chicoutimi, Territoire du Nouveau-Québec
23	Charlevoix, Montmorency, Québec
24	Portneuf, Champlain, Saint-Maurice, Maskinongé, Berthier, Joliette
25	Montcalm, l'Assomption, Terrebonne, Ile-Jésus, Ile de Montréal, Soulanges, Vaudreuil, Deux Montagnes, Argenteuil, Papineau, Labelle, Gatineau, Hull, Pontiac, Témiscamingue, Abitibi, Province de l'Ouest.
26	Etats-Unis, Bagot, Richelieu, Saint-Hyacinthe, Rouville, Iberville, Mississiquoi, Saint-Jean, Chambly, Verchères, Napierville, Huntingdon, Châteauguay, Beauharnois.
27	Nicolet, Arthabaska, Drummondville, Yamaska
28	Campton, Richmond, Sherbrooke, Stanstead, Brome, Shefford
29	Frontenac
30	Wolfe

En résumé, nous pouvons dire que les projections de circulation que nous avons établies pour un horizon 2001, notamment pour l'axe de la route 265 ne justifient pas en soi la présence d'une voie rapide, mais par contre celles-ci confirment la nécessité d'amélioration sur plusieurs tronçons de ces routes.



3

Caractéristiques
technico-économiques

3.1 GENERALITES

3.1.1 Définition de l'étude

Cette partie de l'étude consiste à établir un parallèle technique et économique entre le réseau routier actuel de la région de l'Amiante et une nouvelle infrastructure routière reliant le secteur immédiat de Thetford-Mines et l'autoroute 20.

En premier lieu, nous avons fait une évaluation technique du réseau dans son état actuel basée sur différents critères de nécessité technique définis dans ce chapitre. Ceci a permis de définir les faiblesses de ce dernier et les coûts des améliorations à apporter pour rétablir une desserte adéquate et sécuritaire à cette région.

Parallèlement, nous avons choisi selon une étude très superficielle un corridor autoroutier et déterminé des coûts de construction de cette artère dans l'alternative de bâtir une autoroute complète ou partielle, c'est-à-dire une chaussée seulement avec viaducs et échangeurs.

3.1.2 Précision de l'étude

Avant de débiter l'étude proprement dite, quelques points particuliers doivent être soulignés afin de préciser l'esprit du rapport et la valeur de certaines hypothèses de base.

Notre référence première est le rapport sur l'étude de l'impact économique d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20, effectué en 1980 par le ministère des Transports du Québec. La présente étude est un complément à ce rapport dans le sens qu'une mise à jour et une précision des données de base et des coûts de construction ont été effectuées pour l'année 1981. De plus, le corridor autoroutier montré ici a été défini dans le seul but d'ajouter un degré de précision au niveau des coûts de construction. Sous la foi des données du M.T.Q. concluant en la nécessité d'une amélioration des liens avec Montréal, nous avons retenu le corridor le plus intéressant considérant les caractéristiques géographiques, physiques et géologiques de la région.

En deuxième lieu, le réseau routier à l'étude se divise en deux parties dont celui reliant Thetford-Mines à la région de Montréal et celui reliant Thetford-Mines à la région de Québec via Beauce-Nord.

3.1.3 Normes de base

Les normes de conception de la nouvelle infrastructure routière et des réfections du réseau actuel discutées dans le présent rapport sont conformes à celles du ministère des Transports du Québec.

3.2 CONSTRUCTION D'UNE VOIE RAPIDE (AUTOROUTE)

3.2.1 Alternatives de corridor

Le corridor que nous avons étudié est celui qui a été favorisé par le ministère des Transports; celui-ci rejoint les buts suivants:

- . premièrement, la desserte prioritaire de la région de l'Amiante à la Métropole, qui est la destination de la majorité des transporteurs lourds;
- . et deuxièmement, le tracé dans l'axe de la route 265, desservant ainsi les régions de Plessisville, Princeville et Victoriaville, lesquelles génèrent un fort pourcentage de la circulation empruntant la route 265.

Toutefois, au cours des préliminaires, un autre corridor d'autoroute a été considéré comme alternative. Ce dernier débutait dans la municipalité de Thetford-Mines, suivant l'axe de la route 267 et se prolongeait à l'autoroute 20, à la hauteur de l'échangeur 263 à Val-Alain. Ce tracé était d'une longueur approximative de 53 kilomètres, soit 4,5 kilomètres inférieurs au tracé choisi et présentait deux avantages particuliers. Premièrement, la topographie des lieux était moins accidentée, profitant du versant du ruisseau Bullard, avec des pentes longitudinales variant de 4%

à 6%. Conséquemment, les coûts de construction étaient sensiblement inférieur à ceux du tracé ouest, lesquels ont été déterminés de la façon suivante. En se basant sur les projets de référence montrés au tableau 3.5, le coût total d'une autoroute en milieu rural est de 1 175 000\$ au kilomètre. Or, si nous regardons les coûts détaillés que nous avons déterminés sur le tracé ouest, nous arrivons au coût total de 1 300 000\$ au kilomètre; nous constatons une augmentation des coûts d'environ 11% par rapport aux projets de référence. Tel que mentionné précédemment, le relief étant moins accentué que celui du tracé ouest, nous avons émis l'hypothèse que le coût de base serait de 1 225 000\$ au kilomètre pour une autoroute empruntant un tracé est. Le coût total pour une longueur de 53 kilomètres était donc de 60 000 000\$, soit 15 000 000\$ inférieur au tracé ouest.

Deuxièmement, la circulation en direction de l'est du Québec trouvait en ce tracé des avantages marqués en comparaison avec la desserte actuelle. Tel que montré au tableau 3.1, le trajet vers Québec diminuerait de trente et un kilomètres et le temps de parcours se voyait inférieur de dix-huit (18) minutes. Sur un temps de parcours de 1 heure 14 minutes, le pourcentage d'économie de temps par rapport au tracé ouest de l'autoroute projetée était d'environ 20%. Dans l'optique d'une liaison Thetford-Mines/Québec, ce tracé serait indiscutablement le plus avantageux.

Ce tracé a par contre été rejeté pour plusieurs raisons majeures dont les principales sont décrites au début de cet article. Ayant la conviction que ces points particuliers représentent le principal obstacle au choix de ce corridor, il est important d'en faire ressortir les aspects techniques, économiques et sociaux.

En premier lieu, ce corridor se situe à l'extérieur de l'axe des principaux centres urbains s'échelonnant de Thetford-Mines à l'autoroute 20. Donc, la circulation voyageant du sud-ouest vers les régions de Plessisville et Montréal, en plus de la circulation locale entre Black-Lake et Plessisville utiliserait la route 265, ce qui représente environ 40% de son volume actuel.

A ce point de vue, il y aurait lieu de reconsidérer le coût des améliorations routières sur le réseau actuel à l'étude qui serait sans doute supérieur à celui estimé dans cette présente étude, réduisant ainsi l'écart entre le coût comparatif de ces deux alternatives.

En un deuxième temps, si l'on considère que l'ouest du Québec est la principale région où se dirige la majeure partie du transport lourd, la position géographique de ce corridor est plus défavorable, notamment vers Montréal où la distance et le temps de parcours sont supérieurs de douze (12) kilomètres et de six (6) minutes respectivement. De plus,

TABLEAU 3.1 : ITINERAIRES COMPARATIFS
THETFORD-MINES/MONTREAL

A- VIA RESEAU ACTUEL AMELIORE

1- Itinéraire via Princeville	<u>Distance (km)</u>	<u>Temps de parcours (H-Min)</u>
Route 112, Thetford-Mines/ Black-Lake	7,8	0-9
Route 265, Black-Lake/ Plessisville	39,2	0-30
Route 116, Plessisville/ Princeville	10,2	0-08
Route 263, Princeville/Autoroute 20 (Sortie 228)	17,8	0-15
Autoroute 20, jusqu'à Montréal (sortie 90)	<u>138,0</u>	<u>1-23</u>
Total	213,0	2-25

B- VIA AUTOROUTE PROJETEE

1- Itinéraire "Est"	<u>Distance (km)</u>	<u>Temps de parcours (H-Min)</u>
Route 112, Route 267, Thetford- Mines/Autoroute Projetée	1,5	0-4
Autoroute projetée, Thetford- Mines/Autoroute 20 (sortie 261)	53,0	0-32
Autoroute 20/Montréal (sortie 90)	<u>171,0</u>	<u>1-42</u>
Total	225,5	2-18,0
2- Itinéraire "Ouest"		
Route 112, Route 167m, Thetford- Mines/Autoroute projetée	6,5	0-7
Autoroute projetée, Thetford- Mines/Autoroute 20	57,5	0-35
Autoroute 20/Montréal (sortie 90)	<u>149,5</u>	<u>1-30</u>
Total	213,5	2-12

TABLEAU 3.2: ITINERAIRES COMPARATIFS
THETFORD-MINES/QUEBEC

A- RESEAU ACTUEL AMELIORE

Itinéraire via Vallée-Jonction	<u>Distance (km)</u>	<u>Temps de parcours (H-Min)</u>
Route 112, Thetford-Mines/ Route 173, Vallée-Jonction	47,0	0-40
Route 173, Vallée-Jonction/ Autoroute 73	2,5	0-04
Autoroute 73 jusqu'à l'autoroute 40 (sortie 142 Est)	<u>61,5</u>	<u>0-37</u>
Total	111,0	1-21

B- VIA AUTOROUTE PROJETEE

1- Itinéraire "Est"

Route 112, Route 267, Thetford- Mines/Autoroute projetée est	1,5	0-04
Autoroute projetée, Thetford-Mines Autoroute 20	53,0	0-32
Autoroute 20, Autoroute projetée/ Autoroute 73 sud, Autoroute 20	51,0	0-31
Autoroute 73 Sud/Autoroute 40 (sortie 142 Est)	<u>11,5</u>	<u>0-07</u>
Total	117,0	1-14

2- Itinéraire "Ouest"

Route 112, Route 267, Thetford- Mines/Autoroute projetée Ouest	6,5	0-07
Autoroute projetée, Thetford- Mines/Autoroute 20	57,5	0-34
Autoroute 20 projetée/Autoroute 73 Sud, Autoroute 20	72,5	0-44
Autoroute 73 Sud/Autoroute 40 (sortie 142 Est)	<u>11,5</u>	<u>0-07</u>
Total	148,0	1-32

TABLEAU 3.3: ITINERAIRES COMPARATIFS
BEAUCE-NORD/MONTREAL

	<u>Distance (km)</u>	<u>Temps de parcours (H-Min)</u>
1- <u>Via Québec</u>		
Autoroute 73 Sud (Vallée-Jonction)/ Autoroute 20 (Autoroute 73 Sud)	50,0	0-30
Autoroute 20 (Autoroute 73 Sud)/ Autoroute 20 (Autoroute future (ouest))	73,0	0-45
Autoroute Future (ouest)/Montréal Sortie 90	<u>149,5</u>	<u>1-30</u>
Total	272,5	2-45
2- <u>Via Route 265</u>		
Autoroute 73 (Vallée-Jonction/ Route 112, Route 265	54,0	0-50
Route 265 (Black-Lake)/Autoroute 20 (sortie 228)	75,0	0-52
Autoroute 20, Sortie 228/Montréal, sortie 90	<u>138,0</u>	<u>1-23</u>
Total	267,0	3-05
3- <u>Via Thetford-Mines, Autoroute projetée Tracé Ouest</u>		
Autoroute 73 (Vallée-Jonction)/Route 173 (Vallée-Jonction)	2,5	0-04
Route 173 (Vallée-Jonction)/Route 112, (route 267)	47,0	0-40
Route 112 (route 267)/Autoroute future (ouest), route 112	6,5	0-07
Autoroute future (ouest), route 112/ Autoroute 20	57,5	0-35
Autoroute 20/Montréal, sortie 90	<u>149,5</u>	<u>1-30</u>
Total	263,0	2-56
4- <u>Via Autoroute Projetée Tracé Est</u>		
Route 112, Autoroute 73 Sud, Vallée- Jonction/Route 112, Route 267, Thetford-Mines	49,5	0-44
Route 112, Route 267 Thetford-Mines/ Autoroute future est, Route 112	1,5	0-04
Autoroute future est, route 112/ Autoroute 20	53,0	0-32
Autoroute 20/Montréal sortie 90	<u>171,0</u>	<u>1-43</u>
Total	275,0	3-03

TABLEAU 3.4:

ITINERAIRES COMPARATIFS

THETFORD-MINES - BLACK-LAKE / PLESSISVILLE

<u>Trajet</u>	<u>Distance (km)</u>	<u>Temps de parcours (min)</u>
Thetford-Mines/Plessisville via tracé est	53.0	35
Thetford-Mines/via Route 265	47,0	39
Black-Lake/Plessisville via tracé est	61,0	45
Black-Lake/Plessisville via Route 265	39,0	30

la municipalité de Black-Lake qui génère une portion significative de la circulation lourde de la région de l'Amiante ne serait pas desservie par cette nouvelle voie rapide, surtout en direction de Montréal.

Finalement, nous remarquons que ce tracé se situe dans un corridor desservant uniquement les régions appelées l'est et l'ouest du Québec représentant 15,2% de la circulation totale entrant dans la région de Thetford-Mines, soit un jour moyen d'été 1980 de 3000 véhicules. C'est donc dire que les volumes de circulation présents, tant sur la route 265, dans la région du sud-ouest et la région de Black-Lake, et représentant plus de 50% de la circulation totale ne seront pas à toutes fins pratiques drainés par ce tracé est.

3.2.2 Corridor choisi

Tel que montré à la planche 8, le corridor de l'autoroute origine à l'autoroute 20, d'un point situé à environ 4,5 kilomètres au nord-est de l'échangeur 235 à la jonction de la route 263. Ce point est localisé près d'une route nommée "Chemin Belgique".

Le tracé suit généralement la direction sud-est, croise la route 116 à 3,0 kilomètres à l'ouest de Plessisville et passe à l'ouest du lac William et de Bernierville   2,0 ki-

lomètres de la route 265. De ce point, l'autoroute se dirige vers l'est pour traverser la route 265 entre le lac William et le lac à la Truite, puis longe la route 265 jusqu'à la route 112 à un point situé à environ 1,0 kilomètre au nord-est de la route 265 dans la municipalité de Black-Lake. La longueur totale de ce tracé est de 57,5 kilomètres et comprend cinq échangeurs.

3.2.3 Caractéristiques de l'autoroute

- Sections en travers typiques

Comme il a déjà été mentionné, l'alternative de bâtir une chaussée à deux ou quatre voies de circulation a été étudiée. Dans le premier cas, la chaussée est de type B (type de Route Provinciale) décrit dans les normes du ministère des Transports, où sont ajoutées des voies auxiliaires pour camions dans les fortes pentes.

Dans le cas où la chaussée possède quatre (4) voies, c'est une section rurale de type A utilisée pour toutes les autoroutes de la Province.

- Profil longitudinal

Vu la région montagneuse dans laquelle le corridor est situé, une pente maximale de 7% a été utilisée pour éviter

des coûts prohibitifs inacceptables. Toutefois, nous avons limité son utilisation dans le tronçon le plus accidenté, localisé entre Bernierville et Sainte-Sophie et ce, sur une douzaine de kilomètres de longueur.

La partie restante du tracé de l'autoroute possède un profil longitudinal variant de 0 à 5%.

- Carrefour et accès

L'autoroute est dite d'accès limité et dans les deux alternatives de sections en travers (2 ou 4 voies), tous les carrefours sont étagés, c'est-à-dire qu'il n'y a aucune intersection à niveau. La géométrie des carrefours a été déterminée de façon préliminaire selon l'importance de la municipalité desservie et la topographie des lieux. La voie rapide desservirait les municipalités de Bernierville, Sainte-Sophie et Plessisville (Route 116).

3.2.4 Coûts de construction

Le degré de précision des coûts de construction se situe à un niveau préliminaire qui peut varier de 10% à 15% selon le type d'ouvrage à construire. Le coût des travaux, tant pour la construction de la voie rapide que ceux des améliorations du réseau actuel ont tous été évalués en dollars 1981, avec les mêmes projets de référence et suivant les

prix unitaires en vigueur au ministère des Transports. Ces coûts sont représentés au tableau 3.5.

Le but de cette étude étant d'établir une comparaison entre deux options générales relatives à la desserte d'une région, ce degré de précision est tout à fait acceptable en pratique courante.

Pour appuyer ces allégations, nous avons disséqué les coûts de construction des principales catégories de travaux, telles la construction de la chaussée de l'autoroute, des structures, des bretelles d'échangeurs et des routes transversales. Ces coûts ont été relevés d'une estimation très détaillée que nous avons effectuée pour un tronçon de l'autoroute 73 sud dans la région de Beauce-Nord. Pour ajouter à cette précision, nous avons procédé à une étude plus approfondie du secteur Bernierville - Sainte-Sophie qui est caractérisé par un relief montagneux et une présence abondante de matières rocheuses, tel que mentionné dans un rapport de dépôts meubles de la région de Thetford-Mines - Victoriaville, publié par le ministère de l'Energie et des Ressources. Dans ce secteur de 12,7 kilomètres, nous avons établi un profil longitudinal et calculé les terrassements supplémentaires de terre meuble et de roc que nous avons ajoutés à ceux de notre projet de base. Le résultat de cette étude se résume à une augmentation globale de 7 000 000\$ sur une longueur de 57,5 kilomètres d'autoroute. Donc, une augmentation unitaire de 132 000\$/km en relation avec notre projet de référence.

En ce qui concerne les coûts unitaires de base des autres travaux, une liste complète est présentée au tableau 3.5.

Deux autres points sont à souligner, soit l'expropriation et l'ingénierie. Ces deux items représentent environ 15% du coût de construction dans le cas d'une autoroute et de 20% dans le cas de routes secondaires et des améliorations routières. Pour l'évaluation des coûts d'expropriation d'une autoroute, nous nous sommes adressés au service de l'expropriation du ministère des Transports qui possède une compétence indiscutable dans ce domaine.

En ce qui concerne l'ingénierie, nous nous sommes basés sur les taux en vigueur stipulés dans les lois provinciales et évalué les coûts de conception et de surveillance de projets routiers similaires effectués par la division transport de la firme Roche Associés Ltée.

3.2.5 Estimation des coûts

La compilation des coûts de construction de l'autoroute est schématisée dans le tableau 3.6 ci-après. Le résumé des coûts sont les suivants:

- Chaussée à 4 voies: 75 000 000\$ ou 1 306 000\$/km
- Chaussée à 2 voies: 54 000 000\$ ou 939 000\$/km

TABLEAU 3.5: PRIX UNITAIRES DE BASE DE CONSTRUCTION ROUTIERE

COUTS/KM (1 000\$)				
	<u>Route</u>	<u>Structure</u>	<u>Ingénierie et expro- priation</u>	<u>Total</u>
1- <u>Projets de référence</u>				
<u>Description</u>				
Autoroute 73 sud, Beauce-Nord	907	78	190	1 175
Autoroute 40, Portneuf	890	100	190	1 180
Route 138, Charlevoix	450	-	90	510
2- <u>Coûts de construction</u>				
- Chaussées 4 voies (avec chemins de service)			760 000\$/km	
2 voies (avec chemins de service)			410 000\$/km	
- Bretelles d'autoroute (prix moyen)			200 000\$/km	
- Routes transversales (selon classe de route)			250 000 à	
			415 000\$/km	
- Structures > L 20 mètres			375\$/m	
< L 20 mètres			430\$/m	
- Route Provinciale			385 000\$/km	
- Route régionale - Terrain plat			310 000\$/km	
Terrain montagneux			410 000\$/km	
- Chemin de desserte			90 000\$/km	
3- <u>Coûts d'expropriation et d'ingénierie</u>				
Autoroute :	190 000\$/km			
Route régionale :	90 000\$/km			
Voie auxiliaire :	30 000\$/km			

TABLEAU 3.6: COUT DE CONSTRUCTION - AUTOROUTE PROJETEE

Désignation des ouvrages	Longueur km	Coûts (en \$1 000)			
		Construction (1 000\$)	Expropriation (1 000\$)	Ingénierie (1 000\$)	Total (1 000\$)
Chaussée (2 voies)	57,5	23 575*	5 175	5 750	34 500*
Chaussée (4 voies)	57,5	44 764	5 175	5 750	55 689
Echangeurs		7 559			7 559
Routes transversales incluant les viaducs					
a) au-dessus de l'autoroute		7 896			7 896
b) au-dessous de l'autoroute		1 712			1 712
Ponts		2 258			2 258
AUTOROUTE	57,5	43 000* 64 189	5 175* 5 175	5 750* 5 750	53 925* 75 114

Coût au kilomètre 938*
1 306

* La chaussée à 2 voies est une route de type B, incluant des voies auxiliaires pour camions

Note: Les coûts d'expropriation et d'ingénierie des échangeurs et des routes transversales sont inclus dans la chaussée principale.

3.3 AMELIORATIONS DU RESEAU ACTUEL

3.3.1 Définition du réseau routier à l'étude

Le réseau à l'étude se divise en deux tronçons distincts, soit celui de Thetford-Mines à l'autoroute 20 et celui de Thetford-Mines à l'autoroute 73 (Vallée-Jonction).

Le premier tronçon représenté sur la planche 8 origine sur la route 112 à Thetford-Mines, à l'intersection de la route 267 et se termine à la sortie 228 de l'autoroute 20 dans la municipalité de Saint-Louis-de-Blandford (paroisse). Son tracé passe par les points A, B, C, D, E, F et G, localisés sur les routes 112, 265, 116, 263 et le tronçon routier no 7 959. Sa longueur est de 75,0 kilomètres.

Le deuxième tronçon montré à la planche 9 est localisé entre les points A et I et son parcours se situe complètement sur la route 112. C'est la liaison avec la région de la Beauce. Sa longueur est de 49,0 km.

3.3.2 Critères d'évaluation

Tel que mentionné précédemment, l'essence de cette partie de l'étude consiste à établir un parallèle sur les investissements causés par la construction d'une voie rapide d'une part et par l'amélioration du réseau actuel de la région d'autre part.

AUTOROUTE PROJETÉE ET RÉFECTION DU RÉSEAU ROUTIER



- (A) Point de repère
- 1-130 3-140 Inventaire routier
- Réseau à l'étude
- Autoroute projetée avec échangeurs
- Pont à élargir
- Route de contournement (longueur)
- Voies auxiliaires de camion
- Réfection de la route (longueur)

0 1 2 4 km

1: 125 000

URBANEX inc.

Source: M.T. 1977
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981

8

RÉFECTION DU RÉSEAU ROUTIER

- A** Point de repère
- 1 130 3 140 Inventaire routier
- Réseau à l'étude
- == Autoroute 73 sud projetée
- == Autoroute projetée avec échangeurs
- Pont à élargir
- Voies auxiliaires de camion
- Réfection de la route (longueur)
- 0.6 Courbe sous-standard



0 1 2 4 km

1: 125 000

URBANEX inc.

Source: M.T. 1977
Projet: 1646-0508
Date: SEPTEMBRE 1981

9

Pour déterminer les sections de route à améliorer pour obtenir une desserte adéquate à la région, un des facteurs de base utilisé fut le concept des niveaux de service d'une route, décrit dans le lexique présenté à la fin de cette étude.

Selon ce concept, le niveau de service "C" correspond à un niveau acceptable pour une desserte inter-régionale et le niveau de service "D" est inacceptable, c'est-à-dire que les réalisations d'aménagement doivent être complétées à l'année de ce palier de service.

En prenant comme hypothèse que la construction de l'auto-route serait complétée d'ici 10 ans, soit 1991, les travaux de réfection évalués furent ceux dont l'année au palier de service "D" était située entre 1981 et 1991. En d'autres termes, en effectuant ces travaux la route est rétablie à un niveau acceptable, voire même à un palier supérieur au niveau "C". A l'exception des points de congestion, tel que les intersections, les zones urbaines et les pentes critiques, les statistiques du ministère des Transports montrent que la plupart des tronçons de route à l'étude se situent au niveau de service "B" en 1981. Dans ce cas, l'objectif rejoint le niveau de desserte rurale visé dans les principes de base du ministère des Transports.

L'autre critère principal a été l'état actuel de la route. Possédant la capacité de véhiculer de manière effective les flux de circulation, la route doit posséder une qualité de chaussée suffisante pour atténuer les coûts de transport et offrir un confort minimal aux usagers de la route. A ce niveau, les données du ministère des Transports sur l'état de la chaussée ont été utilisées. De plus, nous avons effectué une reconnaissance sur le terrain et déterminé un "indice de comportement visuel". Ces deux facteurs ont été pondérés et selon un modèle de réhabilitation de la chaussée, des solutions à court et à long terme ont été cataloguées. Pour le but de l'étude, les solutions à court terme correspondent aux améliorations "avec autoroute" et les solutions à long terme sont reliées à celles "sans autoroute".

De plus, nous avons omis les coûts de "rapiécage" de la route lorsque ceux-ci arrivaient à court terme, émettant comme hypothèse que ces travaux étaient nécessaires même dans le cas où l'option de construction d'une nouvelle infrastructure routière était retenue. Troisièmement, les coûts de la "couche d'usure" de la chaussée nécessaire à court terme ont été soustraits au coût global des améliorations du réseau routier puisque ces travaux constituent un entretien normal pour conserver la route dans une condition sécuritaire. Les coûts de l'entretien saisonnier comme le déneigement, la tonte du gazon, l'entretien du drainage, etc., sont identiques dans les deux options, donc omis dans l'étude.

3.3.3 Prix unitaires de base

Les coûts unitaires de construction ont été évalués séparément suivant les prix unitaires de base en vigueur pour l'année 1981. Pour chaque catégorie de réfection, une estimation des quantités de chacun des ouvrages, tels les terrassements, la structure et le revêtement des chaussées, drainage, etc. a été effectuée et un prix de base a été évalué selon les taux en vigueur. Ces prix listés au tableau 3.7 incluent les coûts d'expropriation et d'ingénierie dans le cas des voies auxiliaires ou de réfection complète de la route.

3.3.4 Description et estimation des améliorations

Les améliorations du réseau actuel furent classifiées selon les quatre facteurs suivants: la qualité de la chaussée, les pentes critiques, les courbes sous-standards et les paliers ou niveaux de service.

A noter que les structures inventoriées par le ministère des Transports sont toutes en bonne condition et aucune reconstruction à ce niveau n'est à prévoir.

TABLEAU 3.7: PRIX UNITAIRES DE BASE DES COUTS D'AMELIO-
RATIONS ROUTIERES

- Couche d'usure	25 000\$ à 30 000\$/km
- Renforcement	55 000\$ à 60 000\$/km
- Réparation de drainage	10 000\$/km
- Réparations locales	50 000\$ à 57 000\$/km
- Voies auxiliaires	150 000\$/km
- Réfection de la route due à une pente excessive	315 000\$/km
- Réfection complète de la route	360 000\$/km
- Elargissement de structure	430\$/m ²

- La qualité de la chaussée

Tous les travaux spécifiés sous cette rubrique sont en relation avec l'entretien général de la route causé par le vieillissement et affecté par la fréquence et la composition de la circulation. Pour fins de comparaison, le coût des améliorations à long terme ne serait pas nécessaire dans l'option où une autoroute serait construite puisque la vie utile de la totalité de la route serait prolongée après 1991. Ces coûts sont schématisés aux tableaux 3.8 et 3.12.

- Les pentes critiques

Basée sur les relevés du ministère des Transports, la construction de voies auxiliaires de camions a été considérée dans notre évaluation lorsque l'année des pentes critiques au palier de service "D", se situait entre 1981 et 1991. Les coûts de cette catégorie de travaux sont montrés aux tableaux 3.9 et 3.13 et incluent le coût des élargissements des structures localisées sur les planches 8 et 9.

Les critères de conception stipulent qu'une route provinciale ou régionale doit avoir des pentes longitudinales maximum de 7%. D'après les mêmes données, toutes les sections de route possédant une pente supérieure ont été tabulées et un coût de réfection à raison de 315 000\$/km a été estimé pour ces travaux.

Le montant global des coûts est de 2 250 000\$ pour le tronçon 1 et de 1 425 000\$ pour le tronçon 2.

- Courbes sous-standards

Dans tout le réseau, il y a trois courbes sous-standards. Celles localisées sur la 112, section 5-270 et sur la route 265, section 1-40 ont été incluses aux coûts de construction de ces deux tronçons de route. La longueur de la courbe située sur la route 112, section 5-230 est de 453 mètres et elle est située dans le tronçon Thetford-Mines/Vallée-Jonction. Son coût est évalué à 225 000\$.

- Niveau de service

Ce facteur démontre surtout les points de congestion isolés sur un tronçon de route, c'est-à-dire aux endroits où le temps de parcours et le confort est à son minimum. De façon générale, l'amélioration de ces points stratégiques redresse fortement la capacité d'une route. Conséquemment, les investissements à ces endroits sont les plus importants.

L'examen des statistiques compilées ici fait voir que les zones urbanisées et les intersections sont les principaux problèmes en cause, notamment dans les municipalités de Bernierville et Princeville où des routes de contournement

de 6,0 kilomètres et 4,0 kilomètres respectivement ont été prévues au coût global de 5 000 000\$. Ces travaux permettront de réduire le trajet Thetford-Mines/Autoroute 20 de sept (7) minutes. Ceci représente environ 12% du temps de parcours entre ces deux points.

Au niveau des intersections, les conflits dus aux virages des véhicules sont la cause principale qui affecte la capacité de la route. L'addition de voies de refuge et la synchronisation des feux de signalisation dégageront suffisamment les voies de roulement utilisées par la circulation de transit.

TABLEAU 3.8

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route #112

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
5-60-1	1,34	A	3	3	1	B	Rapiéçage	nil	C. usure	75 000\$
5-50-3	1,14	A	3	7	4	C	C. usure	29 000\$	Rép. locales	57 000\$
5-50-2	1,45	B	3	5	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure	36 000\$
5-50-1	1,32	A	5	7	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	46 000\$
5-31-2	1,63	A	5	5	1	B	Rapiéçage	nil	C. usure	41 000\$
5-31-1	0,90	A	3	5	1	B	Rapiéçage	nil	C. usure	50 000\$
							Sous-total	29 000\$		305 000\$

-131-

TABLEAU 3.8 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route #265

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
1-010-1	1,80	A	3	5	2	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
1-010-2	2,01	A	5	9	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	70 000\$
1-010-3	1,53	A	5	7	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	54 000\$
1-010-4	1,53	B	5	7	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	54 000\$
1-010-5	2,74	A	3	7	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	96 000\$
1-010-6	2,82	A	3	5	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	99 000\$
1-010-7	1,85	A	3	5	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	65 000\$
1-020-1	2,19	A	3	5	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	77 000\$
1-030-1	0,64	C	5	7	3	C	C. usure	16 000\$	Rép. locales & drainage	38 000\$
1-040-1	0,61	A	5	3	3	C	C. usure	15 000\$	Rép. locales & drainage	(37 000\$)*
1-050-1	2,72	A	3	7	3	C	C. usure	68 000\$	Renforcement & drainage	(190 000\$)*
1-060-1	1,45	A	3	5	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
1-060-2	1,77	A	3	5	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
1-060-3	1,22	A	3	7	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil

TABLEAU 3.8 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route #265

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
1-060-4	2,57	A	1	5	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure	77 000\$
1-071-1	2,01	A	3	5	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	76 000\$
1-071-2	1,24	B			3	B	Rapiéçage	nil	C. usure	35 000\$
1-081-1	1,74	A			3	B	Rapiéçage	nil	C. usure	49 000\$
1-090-1	1,45	A	5	9	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	51 000\$
1-100-1	1,21	A	3	9	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	42 000\$
1-100-2	2,33	A	3	3	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure	58 000\$
1-100-3	1,54	A	1	1	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
1-110-1	0,23	A	5	5	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	9 000\$
							Sous-total	99 000\$		950 000\$

TABLEAU 3.8 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route #116

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
3-130-2	0,18	C				A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
3-130-1	0,92	C	7	3	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	32 000\$
3-120-3	0,90	C				C	C. usure	23 000\$	Renforcement	48 000\$
3-120-2	0,37	C				C	C. usure	10 000\$	Renforcement	22 000\$
3-120-1	0,59	C	9	3	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	21 000\$
3-110-1	1,83	B	5	5	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	(64 000\$)**
3-110-2	2,66	A	3	5	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	77 000\$
3-110-3	2,37	A	3	5	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	83 000\$
3-100-1	0,29	A	3	1	4	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	10 000\$
							Total	33 000\$		293 000\$

TABLEAU 3.8 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route #263

THERFORD MINES / AUTOROUTE 20

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
2-80-1	0,37	D	7	5	2	E.	Reconstruction	144 000\$	Réfection	(144 000\$)**
2-80-2	0,76	D				D	Renforcement	63 000\$	Rép. locales & drainage	(55 000\$)**
2-80-3	0,37	D				C	C. usure	9 000\$	Renforcement & drainage	(23 000\$)**
2-90-1	0,97	B	7	5	2	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
2-90-2	2,09	B	7	3	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
2-90-3	2,50	A	7	3	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
2-90-4	1,53	A	5	3	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
2-90-5	2,25	A	3	1	3	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
							Total	216 000		nil

TABLEAU 3.8 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route #7959

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
1.10	1,50					B	Rapiéçage	nil	C. usure	38 000\$
1.20	5,60					A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
							Total	nil		38 000\$
							GRAND TOTAL	377 000\$		1 586 000\$
							DIFFÉRENCE		1 209 000\$	
							SOIT		1 300 000\$	
*Inclus au contournement de Bernierville **Inclus au contournement de Princeville										

TABLEAU 3.9

AMÉLIORATIONS DU RÉSEAU ACTUEL
 SELON LES PENTES CRITIQUES AU NIVEAU D
 THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Chain. Début Direction 1	Longueur (m)	LARGEUR		% Incl.	% CAM (1980)	JMA 1 dir. (1980)	DIRECTION 1			DIRECTION 2			Coûts des voies aux.
			Voie (m)	Acc. (m)				% Vis. (450 m)	Palier D		% Vis. (450 m)	Palier D		
									Volume	Année		Volume	Année	
Rte 112														
5-50-4,5	2 166	317	3,4	1,8	2	9	5 400	0	3 172	1981	0	3 751	1981	140 000,00\$
5-50-2,3	1 276	205	3,4	1,8	2	9	3 675	0	3 633	1981	100	4 277	1983	106 000,00\$
5-50-1	216	134	3,4	1,8	2	9	3 075	0	3 596	1981	66	3 684	1981	225 000,00\$
														471 000,00\$
Rte 265														
1-11-2	475	358	7,2	1,0	-4	11	2 700				10	4 445	1991	76 000,00\$
1-11-5	1 693	190	3,3	2,2	6	11	2 700	17	3 691	1987				51 000,00\$
1-11-7,8	2 387	647	3,3	2,2	-3	11	2 700	37	4 218	1990	0	3 640	1986	120 000,00\$
1-11-9	3 447	486	3,3	2,2	2	9	2 700	0	3 791	1987	65	4 405	1991	95 000,00\$
1-12-2,3	360	520	6,6	1,5	8	9	1 390	100	5 189	2000	100	3 571	2000	170 000,00\$**
1-12-15	4 506	216	3,3	1,5	-7	9	1 390				52	2 257	1991	55 000,00\$
1-12-20	6 842	308	3,3	1,5	8	9	1 390	0	2 590	1994	0	3 269	1999	105 000,00\$**
1-50-1,2	350	453	3,3	0,5	-4	12	1 892	0	2 682	1987	67	2 469	1986	*
1-50-3	1 101	31	3,3	0,5	3	12	1 892	0	2 639	1987	0	2 682	1987	*
1-50-4,5	1 183	61	3,3	0,4	-2	12	1 892	0	2 857	1989	0	2 828	1989	*
1-50-8	2 407	350	3,3	0,4	-7	9	1 550				0	2 401	1989	*

AMÉLIORATIONS DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LES PENTES CRITIQUES AU NIVEAU D
THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

[illegible]

AMÉLIORATIONS DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LES PENTES CRITIQUES AU NIVEAU D
THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Chain. Début Direction 1	Longueur (m)	LARGEUR		% Incl.	% CAM (1980)	JMA 1 dir. (1980)	DIRECTION 1			DIRECTION 2			Coûts des voies aux.
			Voie (m)	Acc. (m)				% Vis. (450 m)	Palier D		% Vis. (450 m)	Palier D		
									Volume	Année		Volume	Année	
Rte 116														
3-130-1	676	441	3,4	2,9	3	14	2 500	6	3 873	1989				152 000,00\$
3-120-4	0	166	3,4	1,0	3	14	3 320	0	3 102	1981	66	3 773	1982	47 000,00\$
3-120-3	289	226	3,4	1,0	-2	15	3 320	57	3 446	1981	0	3 168	1981	56 000,00\$
3-120-2	720	318	3,4	1,0	2	15	3 320	58	3 432	1981	14	3 445	1981	48 000,00\$
													SOUS-TOTAL	303 000,00\$
													TOTAL	2 249 000,00\$
													SOIT	2 250 000,00\$
*Inclus dans contournement de Bernierville Voir tableau 3.3.4.D **Réfection de la route due à une pente longitudinale supérieure à la pente maximum de 7% permise dans les normes. Total: 500 000\$														

TABLEAU 3.10

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
<u>RTE 112</u>													
5-60	1338	17,0	--	4 V.	P.	S-U	15	50		41	10 800	15 470	1 988*
5-50-4,3	921	6.8	3.6		P.	R	9	80	98	15	10 800	7 592	1 981**
5-50-2,1	1564	6.8	3,6		P.	R	9	90	97	40	7 350	7 853	1 981**
5-50-31	3978	14.4	1.4	4 Voies non.div	0	S-U	12	90	110	100	5 950	12 540	1 996
<u>RTE 265</u>													
1-11-1	1693	10.8	2.0	V.Aux. I	0	S-U	11	50	100	100	5 400	6 855	1 985
1-11-2,3	2240	6.6	4.4		0	S-U	11	90	90	28	5 400	13 250	1 999
1-12-1, 2,3	1635	6.6	3.0	V.Aux. I	0	R	9	90	90	100	2 780	7 069	2 000

TABLEAU 3.10 (suite)

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
1-12-(4, 5,6,7,8)	2864	9.9	3.0	V.Aux.1- 2.	0	R	9	90	90	100	2 780	8 420	2 000
1-12-9	3488	6.6	3.0	V.Aux. 1-2	0	R	9	90	90	7	2 780	6 354	1 998
1-12-10, 11	2425	9.9	3.0		0	R	9	90	90	100	2 780	8 435	2 000
1-20	2190	6.7	2.4		0	R	14	90	95	33	2 600	7 545	2 000
1-30	640	6.7	1.8		P	R	14	90	95	27	2 600	8 767	2 000
1-40	602	6.5	2.1		P	R	12	90	83	41	3 784	6 240	1 991*
1-50-1, 2,3	1456	6.5	1.0		P	R	12	50	85	0	3 784	5 514	1 988*
1-50-4	2 588	6.5	0.8		P	R	12	50	90	0	3 100	5 532	1 993
1-60-1,2	3837	6.6	3.0		0	R	9	50	90	6	3 100	6 476	1 996
1-60-3	3188	9.9	3.0	V.Aux. I	0	R	9	90	90	100	3 100	8 544	2 000

TABLEAU 3.10 (suite)

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
1-71-1,2	3226	9.9	3.0	V.Aux.1	O	R	9	90	90	100	3 100	6 824	1 998
1-81	2447	9.9	3.0	V.Aux.2	O	R	9	90	90	100	3 100	8 593	2 000
1-90	2228	6.6	3.0		P	R	9	90	90	60	3 100	6 397	1 996
1-100-1	1317	6.6	3.0		P	R	9	90	86	0	3 100	6 245	1 995
1-100-2	3812	6.6	3.0		P	R	15	90	89	58	4 750	6 747	1 987
1-110	240	10.0	1.2		P	S.U.	15	50	50	36.6	4 750	4 778	1 981

TABLEAU 3.10 (suite)

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
<u>RTE 116</u>													
3-130- 3,4	191	18.3	0		P	S.U.	14	50	110	50	5 000	6 886	1 983
3-130- 1,2	926	10.0	0		P	S.U.	14	70	110	0	5 000	19 069	2 000
3-120-2	1562	6.8	2		P	R	15	70	98	18	6 640	6 751	1 981
3-120-1	308	6.8	2		P	R	15	90	100	43	6 640	7 104	1 981
3-110	6780	6.7	2.4		O	R	13	90	100	61	6 770	8 637	1 985
3-100	270	6.7	2.4		O	S.U.	13	50	50	22	6 770	17 480	2 000

TABLEAU 3.10 (suite)

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D

THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
<u>RTE 263</u>													
2-80-1, 2,3	1500	9.14	0		0	S.U.	16	50	50	18	2 919	8 000	2 000
2-90	11020	6.7	3.7		P	R	16	90	95	60	2 919	10 953	2 000
<u>TRONCON 7959</u>													
1-10	1425	6.7	2.4		P	R	10	80	94	65	1 660	8 282	2 000
1-20	5826	6.7	1.8		P	R	10	80	96	73	2 127	8 389	2 000

TABLEAU 3.11

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL

SELON LE NIVEAU DE SERVICE D
THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	Largeur		JMA	Palier D		Réfection de la route	
		Voie	Acc.		Volume	Année	Description	Coûts
<u>Rte 112</u>								
5-60	1 338	17,0	----	10 800	15 470	1988	Voies de virage à gauche et à droite aux 2 feux de circulation (longueur $\pm$ 750 m)	400 000,00\$
5-50-1,2	921	6,8	3,6				Inclus aux voies auxiliaires	-----
5-50-3,4	1 564	6,8	3,6				Inclus aux voies auxiliaires	-----
<u>Rte 265</u>								
1-11-1	1 693	10,8	2,0	5 400	6 855	1985	Voies auxiliaires pour circulation locale	255 000,00\$
1-40*	602	6,5	2,1	3 784	6 240	1991	*Contournement de Bernierville - Longueur 6,0 kilomètres	3 000 000,00\$
1-50*	1 456	6,5	1,0	3 784	5 514	1988		
1-100-2	3 812	6,6	3,0	4 750	6 747	1987	Inclus aux voies auxiliaires	-----
1-110	240	10,0	1,2	4 750	4 778	1981	Amélioration de l'intersection - Voies d'ac- célération et de décélération	70 000,00\$

SELON LE NIVEAU DE SERVICE D
THETFORD MINES / AUTOROUTE 20

(S U I T E)

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	Largeur		JMA	Palier D		Réfection de la route		
		Voie	Acc.		Volume	Année	Description	Coûts	
<u>Rte 116</u>									
3-130-3,4	191	18,3	0	5 000	6 886	1983	Voie de virage à droite et feux de signalisation directionnel		25 000,00\$
3-120-1	1 562	6,8	2	6 640	6 751	1981	Inclus aux voies auxiliaires		-----
3-120-2	308	6,8	2	6 640	7 104	1981	Inclus aux voies auxiliaires		-----
3-110	6 780	6,7	2,4	6 770	8 637	1985	Reconstruction d'une longueur de 5 km		2 000 000,00\$
<u>Rte 116 & 263</u>									
3-100 & 110	2 050	6,7	2,4	6 770	8 637	1985	Contournement de Princeville (4,0 kilomètres)		2 000 000,00\$
2-80	1 500	9,14		2 919	8 000	2000	" " " "		
									7 750 000,00\$

TABLEAU 3.12

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE
THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

Route #112

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
5-71-1	1,11	A	3	3	1	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
5-71-2	1,22	C	3	5	1	A	Acceptable	nil	Rapiéçage	nil
5-71-3	0,32	A	3	7	5	C	C. usure	18 000\$	Renforcement & drainage	40 000\$
5-100-1	2,43	C	3	7	4	C	C. usure	61 000\$	Rép. locales & drainage	146 000\$
5-110-1	2,35	D	3	3	3	C	C. usure	66 000\$	Renforcement	137 000\$
5-121-1	1,63	D	3	1	1	C	C. usure	41 000\$	Renforcement	86 000\$
5-140-1	2,29	E	3	5	2	C	C. usure	57 000\$	Renforcement & drainage	144 000\$
5-140-2	1,61	D	3	7	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	56 000\$
5-140-3	2,12	B	3	5	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	74 000\$
5-150-1	1,58	B	3	7	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	54 000\$
5-150-2	1,56	B	3	5	1	B	Rapiéçage	nil	C. usure	39 000\$
5-160-1	1,58	B	3	5	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	55 000\$
5-170-1	1,43	B	3	3	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure	36 000\$
5-180-1	1,50	A	3	3	3	C	C. usure	38 000\$	Renforcement	80 000\$
5-190-1	1,37	B	3	3	3	C	C. usure	34 000\$	Renforcement	73 000\$
5-190-2	0,89	B	3	3	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure	22 000\$

TABLEAU 3.12 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route # 112

THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
5-200-1	1,30	B	3	3	3	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	46 000\$
5-200-2	1,05	B	3	5	2	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	37 000\$
5-210-1	1,46	B	3	5	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	51 000\$
5-210-2	1,58	C	3	5	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	55 000\$
5-210-3	2,14	B	3	7	4	C	C. usure	54 000\$	Renforcement & drainage	135 000\$
5-220-1	2,88	B	3	5	3	C	C. usure	72 000\$	Renforcement & drainage	181 000\$
5-220-2	1,56	C	3	7	3	C	C. usure	39 000\$	Renforcement & drainage	98 000\$
5-230-1	2,03	B	3	5	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	71 000\$
5-230-2	2,06	B	5	5	5	B	Rapiéçage	nil	C. usure & drainage	72 000\$
5-230-3	2,62	C	5	5	5	C	C. usure	66 000\$	Renforcement & drainage	165 000\$
5-240-1	2,54	C	5	3	3	C	C. usure	64 000\$	Rép. locale	127 000\$
5-250-1	0,50	A	3	3	1	C	C. usure	13 000\$	Renforcement	* Voir tableau
5-260-1	0,32	E	5	3	1	C	C. usure	8 000\$	Renforcement & drainage	* 3.3.4.H

TABLEAU 3.12 (suite)

AMÉLIORATION DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LA QUALITÉ DE LA CHAUSSEE

Route # 112

THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

Section	Longueur	ÉTAT DE LA ROUTE					AMÉLIORATIONS			
		Qualité M.T.Q	Fis.	Rap.	Dra.	Indice de com. visuel	AVEC AUTOROUTE		SANS AUTOROUTE	
							Description	Coûts	Description	Coûts
5-280-1	1,00	D	5	5	5	D	Renforcement	106 000\$	Réfection	360 000\$
							TOTAL	737 000		2 340 000\$
							SOIT	750 000		2 350 000\$
							DIFFÉRENCE	1 600 000		

AMÉLIORATIONS DU RÉSEAU ACTUEL
SELON LES PENTES CRITIQUES AU NIVEAU D
THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

[illegible]

TABLEAU 3.14

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D

THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
<u>Rte 112</u>													
5-71	2 667	16,8	3,6	4 voies n. div.	D	S-U	22	50	110	100	4 800	12 540	2000
5-100	2 469	6,8	3,6		D	R	22	90	100	46	4 800	7 613	1990
5-110	2 335	14,6	3,6	4 voies n. div.	D	R	10	90	110	100	10 274	49 558	2000
5-121-1,2	916	16,0	1,2	4 voies n. div.	P	R	10	50	110	100	10 060	46 350	2000
5-121-3	706	9,0	2,6		P	R	10	50	110	38	10 060	9 922	1981
5-140	6 095	7,2	3,6		O	R	10	90	100	59	4 120	8 764	1997
5-150	3 130	7,2	4,0		O	R	13	90	100	11	2 700	7 435	2000
5-160	1 579	7,2	4,0		P	R	13	90	100	19	2 700	7 469	2000
5-170	1 448	7,2	4,0		P	R	13	90	100	5	2 700	7 723	2000
5-100-1,2	1 510	7,2	4,0		P	R	13	90	100	63	2 700	8 525	2000
5-190-3	977	18,4	3,6	4 voies div.	O	R	15	50	110	100	3 320	36 622	2000
5-190-1,2	1 277	6,6	3,7		O	R	15	90	90	95	3 320	7 043	1997
5-200	2 378	6,6	3,6		P	R	15	90	90	10	3 320	6 243	1994
5-210-3, 4,5	4 187	6,6	3,6		P	R	15	90	90	50	3 320	6 773	1996
5-210-1,2	998	6,6	9,0		P	R	15	50	90	27	3 320	6 630	1995

TABLEAU 3.14 (suite)

CAPACITÉ DE LA ROUTE AU NIVEAU DE SERVICE D
THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

Rte-tronçon Section Sous-section	Longueur (m)	LARGEUR		Particu- larité	Terrain	Milieu	% Cam. (1980)	Vitesse Affichée (km/h)	VBM (km/h)	% Vis. (450 m)	JMA (1980)	CAPACITÉ PALIER D	
		Voie (m)	Acc. (m)									Volume	Année
5-220-4,5	2 438	6,6	3,6		P	R	20	90	90	23	3 670	6 115	1991
5-220-1, 2,3	2 010	8,0	1,4		P	R	20	90	110	51	3 670	8 128	1998
5-230	6 739	6,6	3,6		P	R	13	90	88	24	2 474	6 289	2000
5-240-4	1 687	6,6	3,6		M	R	13	90	90	28	2 474	5 295	1997
5-240-2,3	618	10,8	2,0	V. aux. 1	M	R	13	90	100	100	2 474	9 291	2000
5-240-1	237	6,6	1,0		M	R	13	50	74	4	2 474	5 119	1996
5-250	505	7,4	0,9		P	S-U	10	50	110	0	3 880	7 130	1993
5-260-2	157	7,6	2,7		P	S-U	10	50	103	0	8 430	14 375	1991
5-260-1	141	10,1	6,6		P	S-U	10	50	94	0	8 430	7 410	1981
5-270	513	9,9	3,1	V. aux. 1	M	S-U	18	50	100	100	760	18 300	2000
5-280	2 031	9,9	2,0	V. aux. 1	O	R	18	90	90	53	760	6 048	2000

TABLEAU 3.15

AMÉLIORATIONS DU RÉSEAU ACTUEL
 SELON LE NIVEAU DE SERVICE D
 THETFORD MINES / VALLÉE-JONCTION

Rte-tronçon Section Sous-section	Chain. Début Direction 1	Longueur (m)	LARGEUR		% Incl.	% CAM (1980)	JMA 1 dir. (1980)	DIRECTION 1			DIRECTION 2			Coûts des voies aux.
			Voie (m)	Acc. (m)				% Vis. (450 m)	Palier D		% Vis. (450 m)	Palier D		
									Volume	Année		Volume	Année	
Rte 112														
5-100		2 469	6,8	3,6			4 800		7 613	1990	Ajouter 2 voies de roulement			750 000,00\$
5-121-3		706	9,0	2,6			10 060		9 922	1981	Ajouter 2 voies de roulement			250 000,00\$
5-250	0	0,5	(Incluant élargissement du pont de la rivière Chaudière)											500 000,00\$
5-260-1		157	7,6	2,7			8 430		7 410	1981	Voie de virage à droite			50 000,00\$
5-260-2		141	10,1	6,6			8 430		14 375	1991	Modifier marquage de la route pour constituer un 4 voies non divisées.			
											TOTAL			1 550 000,00\$

TABLEAU 3.16: AMELIORATION DU RESEAU ACTUEL
ESTIMATION GLOBALE DES COÛTS

Description des travaux	<u>Thetford-Mines/Autoroute 20</u>		<u>Thetford-Mines/Vallée-Jonction</u>	
	Tableau de réfection	Coûts des travaux	Tableau de réfection	Coûts des travaux
Réfection de la chaussée	3.8	1 300 000	3.12	1 600 000
Pentes excessives	3.9	500 000	3.13	825 000
Voies auxiliaires	3.9	1 750 000	3.13	600 000
Courbes sous-standard		-		225 000
Réfection de la route	3.11	7 750 000	3.15	1 550 000
Total		11 300 000		4 800 000

3.4 ANALYSE DES COUTS

Pour résumer la situation technico-économique de la desserte à la région de l'Amiante, notons qu'actuellement elle est inadéquate, notamment pour l'industrie du transport lourd, tant du côté de Québec que de celui de Montréal. Pour réhabiliter le réseau actuel à un niveau acceptable pour les deux régions de Montréal et Québec, il en coûterait 16,1 millions de dollars tel que montré au tableau 3.17.

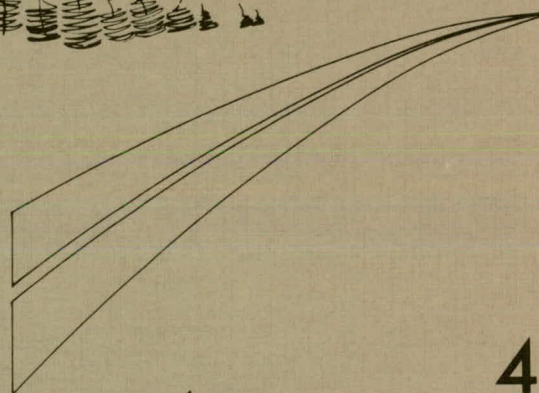
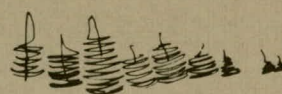
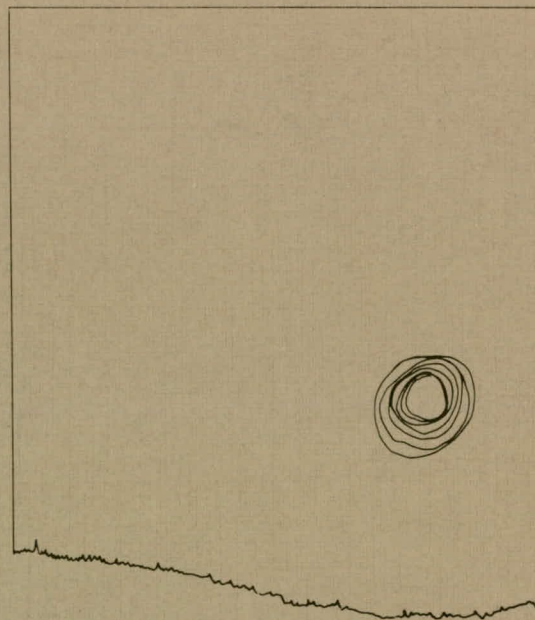
Toutefois, le but premier de cette étude visant à établir un coût comparatif de construction entre les deux options citées auparavant, seuls les coûts investis pour la liaison Thetford-Mines/Montréal doivent être pris en considération avec ceux de l'autoroute, ce qui signifie un coût d'amélioration de 11,3 millions \$ versus 75,0 millions \$ pour l'implantation de la voie rapide à 4 voies. De plus, le tableau 3.17 montre les résultats d'une variante au niveau de la géométrie de l'autoroute qui consiste à bâtir une chaussée à 2 voies qui dans ce cas coûterait 54,0 millions \$. Au point de vue technico-économique, il y a un avantage marqué en faveur de la réfection du réseau actuel. Le deuxième choix serait une chaussée à une voie qui nécessite 21,0 millions \$ de moins que l'autoroute complète et procure les mêmes avantages au niveau des bénéfices des usagers de la route. Toutefois, cette solution présente un désavantage au niveau de la sécurité routière.

Un autre aspect à souligner est que la distance Thetford-Mines/Montréal est à toutes fins pratiques la même sur le réseau actuel que sur la nouvelle voie rapide. Néanmoins, le temps de parcours sur le réseau amélioré est plus élevé de 13 minutes à celui de l'autoroute, soit 9% du temps de parcours total. Basé sur le tableau 4.16 de notre référence no 3.1, le taux horaire de l'opérateur de camions en 1981 varierait de 15,00\$ à 19,47\$. Donc, l'autoroute représente une économie variant de 3,25\$ à 4,22\$ par voyage, soit environ 4% du coût d'opération d'un camion, incluant sa dépréciation.

Au chapitre des priorités des investissements sur l'amélioration du réseau, ils devraient se situer sur la route 265 qui est la section de route qui affecte le plus les coûts de transport et le temps de parcours en direction de Montréal et spécialement le secteur Bernierville-Plessisville. Les coûts affectés à ce secteur seraient de 5 719 000\$.

TABLEAU 3.17: COUTS COMPARATIFS DES INVESTISSEMENTS (dollars 1981)

OPTION	Longueur (km)	Coûts des travaux (1 000 000\$)
Autoroute à une chaussée	57,5	54,0
Autoroute à deux chaussées	57,5	75,1
Amélioration du réseau routier actuel		
- Thetford-Mines/Autoroute 20	75,0	11,3
- Thetford-Mines/Vallée-Jonction	49,5	4,8



4 Évaluation des répercussions économiques

4.1 ANALYSE AVANTAGES - COUTS

4.1.1 Présentation simplifiée de la méthode

Dans le cadre d'une politique de rationalisation des choix budgétaires, l'analyse avantages-coûts est le principal outil permettant au décideur de mesurer la valeur relative de projets concurrents afin d'orienter son choix vers la meilleure affectation des ressources.

L'analyse avantages-coûts s'inspire du calcul privé de la rentabilité et compare les flux monétarisés et actualisés des coûts et des avantages sur la durée de vie de l'investissement. Néanmoins, contrairement à l'entreprise privée, le décideur public doit se placer dans une optique collective de l'investissement pour déterminer les objectifs, les critères et les contraintes qui interviennent dans le projet.

L'analyse se déroule par étapes successives, résumées ci-après:

- 1^o) Définition claire et précise des objectifs poursuivis par le projet, des contraintes de réalisation et des différentes options possibles pour atteindre ces objectifs.

2°) Hypothèses de travail sur la valeur des variables intervenant dans le modèle, soit:

- le taux d'actualisation;
- la durée de vie de l'investissement. (Si l'horizon de planification retenu est inférieur à la durée de vie, il faudra calculer la valeur résiduelle du projet à la fin de la période retenue et l'intégrer aux avantages de la dernière année de calcul);
- le taux d'inflation.

3°) Définition des coûts et des avantages impliqués dans le projet, monétarisation et actualisation des valeurs estimées. La valeur actuelle des coûts C ou des avantages B est obtenue par la formule:

$$C = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad \text{et} \quad B = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

où t = année en cours

r = taux d'actualisation

n = durée de vie de l'investissement

4°) Comparer les coûts et les avantages pour chaque projet:

$$R = \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} = \text{Rapport avantages/coûts}$$

Si $R > 1$, les avantages sont supérieurs aux coûts et le projet est alors réalisable.

On peut aussi calculer la valeur actuelle nette du projet:

$$V = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Si V est > 0 , alors le projet est réalisable puisque les bénéfices seront supérieurs aux coûts.

- 5°) Comparer les résultats pour chaque projet alternatif. Choisir le projet qui permet d'atteindre les objectifs initiaux visés tout en présentant le rapport avantages coûts le plus élevé.

Voilà donc de façon très schématique la démarche théorique à suivre dans une analyse avantages-coûts. C'est un modèle très attrayant par sa simplicité théorique, mais chaque étape pose de nombreux problèmes, aisés à soulever mais difficiles à résoudre.

On pourrait écrire des volumes complets sur les fondements, les limites, l'impact etc., de l'analyse avantages-coûts et la littérature économique est, en ce domaine, bien fournie. Tel n'est pas notre objectif ici. Nous nous attardons

plutôt dans un premier temps, à examiner l'analyse effectuée par le M.T.Q. (section 4.1.2) pour, dans un deuxième temps, procéder à la réévaluation de certains paramètres (section 4.1.3), considérant les nouvelles données ressortant de la présente étude.

4.1.2 Analyse du modèle du M.T.Q.

En référence à la démarche théorique présentée dans la section précédente, deux points méritent d'être soulignés:

- la définition des objectifs,
- la comparaison des différentes options.

4.1.2.1 Définition des objectifs

Il s'agit d'une étape fondamentale dans l'analyse puisque des objectifs visés dépendent le type des coûts et avantages à retenir, et les critères de décision.

En effet, une fois les objectifs visés déterminés, il convient de mettre en évidence les coûts et avantages pertinents qui influencent réellement les objectifs poursuivis et qui sont liés à l'investissement. Selon que les objectifs sont de type sociaux (bien-être, confort, environnement, etc.) ou économiques, les coûts et avantages varieront. Par exemple, dans le cas de la création d'un parc de

jeux pour enfants en milieu urbain, les objectifs visés sont d'ordre "sociaux" uniquement et il faut donc comparer les coûts et les avantages "sociaux" impliqués dans le projet. La prise en compte de la rentabilité financière n'est ici que marginale. Les critères de décision sont eux-mêmes fonction des objectifs poursuivis. Si le projet doit atteindre des objectifs non économiques et incommensurables, le décideur pourra, dès lors, rejeter toute analyse monétarisée, non significative dans la recherche de tels objectifs. Par contre, pour tout objectif strictement économique la décision se prend en fonction de critères purement financiers, et l'analyse avantages-coûts est alors un instrument de mesure parfait.

Bien entendu, les objectifs sont multiples et chaque projet combine différents types d'objectifs. Il s'agit alors pour le décideur de les pondérer ou les classer en fonction de leur importance, afin de mieux orienter le choix de ses méthodes d'analyse et définir ses critères de décision.

Dans le cas d'un projet autoroutier, si on en croit la brochure du M.T.Q., "cadre de planification routière"⁽¹⁾ les objectifs visés par le développement du réseau sont:

(1) Cadre de planification routière, Ministère des Transports, Direction générale de la planification et du développement.

- . Minimiser les coûts de transport
- . Ajuster l'offre en infrastructures de transport en fonction de la demande
- . Contribuer à la réalisation de certains objectifs gouvernementaux de développement social et/ou économique.

Or, nulle part dans l'étude du M.T.Q., ces objectifs n'ont été présentés et mis en relation les uns par rapport aux autres. A l'analyse il ressort nettement, tel que cela est d'ailleurs reconnu implicitement par le ministère, que seule la rentabilité financière du projet a été évaluée. Si de prime abord on peut considérer cette pratique comme discutable par rapport à la démarche théorique à suivre, il faut bien voir qu'il s'agit d'une attitude pragmatique qui tient compte du niveau et du contexte de planification du projet considéré. En effet, si la rentabilité financière n'est pas en soi l'objectif principal d'un investissement public, elle le demeure si aucun autre objectif, par exemple de développement régional, n'a conduit à la promotion du projet considéré, ce qui n'est pas le cas en ce qui concerne la voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20.

Dans ce contexte, la prise en compte des objectifs complémentaires poursuivis par le M.T.Q. ne saurait favoriser le projet que dans la mesure où le ratio fondé sur la seule rentabilité financière s'approchait de 1. Comme on le ver-

ra plus loin, le ratio calculé pour l'implantation d'une voie rapide est trop éloigné de 1 pour pouvoir varier de façon significative en tenant compte des objectifs de développement socio-économique régional.

4.1.2.2 Comparaison des différentes options

D'après une analyse technique du M.T.Q., il apparaît que la liaison routière de Thetford-Mines vers l'autoroute 20 (routes 265, 116 et 263) présente de nombreuses carences.

Le M.T.Q. reconnaît la nécessité de procéder à une amélioration des infrastructures routières sur les routes précitées. Le problème réside dans le choix entre une amélioration ponctuelle des voies existantes et la construction d'une voie rapide.

Il y a donc 2 projets concurrents qui pourraient satisfaire l'objectif sous-jacent d'amélioration de la circulation.

L'analyse avantages-coûts se doit de mesurer les rapports avantages/coûts de ces 2 projets afin de les comparer. Or, dans le rapport du M.T.Q., seul le projet de la voie rapide est analysé. On peut dès lors se poser les questions suivantes:

- Quel aurait été le résultat d'une telle analyse appliquée à l'amélioration ponctuelle des routes existantes?

Certes, les coûts sont moindres, mais on peut penser que les bénéfices le seraient aussi. En effet, il est logique de penser que les avantages sont plus conséquents sur une autoroute que sur une route régionale, même améliorée.

- Sachant que les bénéfices escomptés sont évalués à 3,6 millions \$ dans le meilleur des cas (optique régionale et aucune contrainte budgétaire), et sachant que les coûts d'amélioration sont supérieurs à ce montant (nos estimations font état d'un coût total d'amélioration du réseau de 11,3 millions \$, le ratio avantages/coûts demeure inférieur à 1. Dans la mesure où un tel investissement même non rentable au sens de l'analyse avantages-coûts est approuvé, on peut se demander quels sont les autres critères de décision retenus?

L'absence d'analyse d'alternatives au projet autoroutier, est une lacune de l'étude du M.T.Q., puisqu'on rejette un projet sans démontrer qu'un autre serait plus avantageux pour la collectivité. Dans ce cas, on pourrait penser que seuls les coûts de projets sont comparés, et qu'on choisit le projet pour lequel les coûts sont les moindres.

4.1.3 Réévaluation des paramètres

4.1.3.1 Réévaluation des coûts

L'étude du M.T.Q. fait intervenir 2 types de coûts dans l'analyse avantages-coûts du projet d'autoroute, soit le coût de construction et le coût d'entretien.

D'après une estimation approximative de la longueur possible de l'axe autoroutier (61 km), les coûts de construction en 1980 s'élevaient à 36 millions de dollars pour une autoroute à 2 voies et à 55 millions pour une autoroute à 4 voies. Avec un taux d'inflation de 7%, les coûts de construction en dollars 1981 seraient de 38,5 millions \$ et 58,8 millions \$ en 1981.

Les coûts de construction réévalués dans le cadre de cette étude, à partir du tracé retenu pour l'autoroute, sont nettement supérieurs à l'estimation du M.T.Q. pour une distance légèrement inférieure, comme le montre le tableau suivant:

REEVALUATION DES COUTS DE CONSTRUCTION ET COMPARAISON AVEC LES ESTI-MATIONS DU M.T.Q.

Option	Longueur en kms		Coûts des travaux 10 ⁶ -\$ 1981		
	MTQ	Urbanex	MTQ (1)	Urbanex	Accroissement %
Autoroute à 2 voies	61	57,5	38,5	54,0	+ 40,2
Autoroute à 4 voies	61	57,5	58,8	75,1	+ 27,5

(1) On applique aux coûts estimés en 1980 par le M.T.Q., un taux d'inflation de 7%

Les coûts de construction ont donc été fortement sous estimés dans l'étude du M.T.Q. et selon l'option choisie, il faudra consacrer 15,5 à 16,3 millions de plus que prévu par le M.T.Q. pour la construction d'une autoroute.

4.1.3.2 Réévaluation des bénéfices

Les bénéfices retirés par la collectivité sont de 2 ordres:

1^o) Les bénéfices quantifiables, soit:

- Les variations du coût de transport
- L'impact temporaire dû à la construction de l'auto-
route
- L'impact économique statique et à long terme

2°) Les bénéfices qualitatifs et incommensurables

- La sécurité et le confort
- L'effet de rapprochement ou de désenclavement
- L'impact sur l'économie touristique et industrielle
- Le développement des liaisons interrurbaines

L'approche du M.T.Q. s'intéresse seulement à la première catégorie de bénéfices, compte tenu de la difficulté d'évaluer les bénéfices du second groupe. Néanmoins, parmi les bénéfices retenus pour l'analyse, seules les variations de coût du transport ont été réellement prises en compte. Nous verrons dans quelle mesure les paramètres utilisés dans l'évaluation de ces variations ont été sous ou sur-évalués. Quant aux autres bénéfices quantifiables, ils ont été éliminés de l'analyse. Nous verrons si leur prise en compte aurait été significative au niveau des résultats.

a) Les variations du coût de transport

Les paramètres intervenant dans l'évaluation des variations du coût de déplacement sont:

- le volume prévisible de trafic
- la composition du trafic (automobiles/camions)
- les coûts d'opération des véhicules
- la variation de temps due à la construction de l'autoroute

On verra pour chacun des paramètres quelles sont les valeurs de l'étude du M.T.Q. et les valeurs réévaluées afin de mettre en évidence la sous/sur-estimation de ces paramètres et donc des résultats.

Le volume de trafic prévisible

Selon le M.T.Q., le volume de trafic prévisible sur l'autoroute sera de 5 997 véhicules en 2001. Pour ce faire, le M.T.Q. en fonction des prévisions démographiques et autres proposait un taux de croissance de 5%/an du nombre de véhicules jusqu'en 1990 et un taux de croissance de 1% pour les années suivantes.

Compte tenu des projets de la S.N.A., on peut estimer que la croissance du trafic, notamment du trafic lourd, sera un peu plus importante. Pour 2001, on peut estimer à 7 299 le nombre de véhicules qui emprunteraient la voie rapide analysée⁽¹⁾, soit un écart de 1 302 véhicules avec les prévisions du M.T.Q., ce qui va se traduire par une augmentation des bénéfices potentiels de l'autoroute.

(1) cf., section 2.2.5, projections de circulation.

La composition du trafic

Comme le montre le tableau suivant, la composition du trafic a très peu évolué depuis le relevé du M.T.Q. en 1979 qui a servi à l'analyse avantages-coûts.

TABLEAU 4.1: COMPOSITION DU TRAFIC SUR LA ROUTE 265

Années	Autos (%)	Camions (%)	Types de camions	% relatif
1979: Relevé spécial du M.T.Q. Poste: rte 265, Sud Bernierville	84,9	15,1	1 unité 2 unités 3 unités	66 24 10
1980: enquête Origine-Destini- nation du M.T.Q. Poste: 265, 2,6 km ouest 112	82,0	15,0	1 unité 2 unités 3 unités	70 21 9

La somme des pourcentages relatifs en 1980 est inférieure à 100% compte tenu de la circulation de motos (3%).

Aucun changement dans la composition du trafic n'est à signaler. Néanmoins, parmi les véhicules lourds circulant sur la 265, la part des camions à 1 unité s'est accrue de 66 à 70%, alors que le trafic de camions à 2 ou 3 unités a légèrement diminué.

Compte tenu des coûts d'opération moins élevés pour les camions à 1 unité que pour les camions à 2 ou 3 unités, on peut escompter une légère diminution des économies réalisées par les transporteurs. Néanmoins, dans les résultats de l'analyse, cette différence est très marginale.

Le coût d'opération des véhicules

Comme l'indique le tableau 4.2, les estimations du M.T.Q. et les données observées sont très comparables. Nous introduisons simplement un nouvel élément, dont le M.T.Q. n'avait pas tenu compte lors de son étude, faute de données sur les coûts d'opération de ces véhicules; il s'agit des camions à 3 unités. Leurs coûts d'opération sont certes plus élevés que ceux des camions à 1 ou 2 unités, mais compte tenu de leur faible importance dans le volume de trafic, leur prise en compte n'apporte pas un changement majeur dans l'estimation des bénéfices. Les 3 unités comptent pour 1,5% environ du volume total de trafic sur la route 265.

TABLEAU 4.2: COUTS D'OPERATION DES VEHICULES

	Estimation du M.T.Q.	Coût d'opération 1981 (3) (en \$ au km)	
	(1980) (1)	1981 (2)	
<u>Automobiles</u>			
Compacte	0,057	0,066	0,065
Intermédiaire	0,066	0,070	0,071
Coût moyen	0,062		0,068
<u>Camions</u>			
1 unité	0,223	0,238	0,291 (4)
2 unités	0,273	0,292	0,353
3 unités	---	---	0,427

Par coût d'opération, on entend l'essence, les pneus et l'entretien.

(1) Données du M.T.Q., Etude de l'impact économique d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20.

Coût moyen = $(0,50 \times 0,0057) + (0,50 \times 0,0066)$ selon l'hypothèse d'une composition de 50% de compactes et de 50% d'intermédiaires.

(2) On applique aux données 1980, une augmentation annuelle de 7% des coûts, tel que pratiqué dans le rapport du M.T.Q.

(3) Club Automobiles de Québec, enquête juin 1981.

(4) Coûts d'opération fournis par les transporteurs de Thetford-Mines.

La variation de la distance temps

Il s'agit du dernier paramètre intervenant dans la variation du coût de transport.

Les variations de la distance temps s'obtiennent par comparaison de la distance à parcourir et de la vitesse maximale autorisée ou possible. Comme le montrent les tableaux 4.3 et 4.4, les estimations de gain ou perte de temps sont différentes selon le M.T.Q. ou selon nos calculs. Ceci s'explique par le fait que le nombre de kilomètres par le tracé ouest varie d'une estimation à l'autre.

Les résultats sont néanmoins du même ordre. En effet, la liaison Thetford-Mines-Québec s'effectuerait dans un temps amélioré, alors que les déplacements vers Québec par l'autoroute projetée seraient allongés en kilomètres et en temps. Néanmoins, compte tenu du tracé que nous avons retenu, les valeurs des pertes et des gains varient. Ainsi, la perte de temps sur le trajet Thetford-Mines-Québec est moins grande (16 mn de plus selon le tracé ouest d'après l'étude du M.T.Q. et 11 mn de plus sur le tracé ouest de notre étude). Par contre, le gain de temps sur la liaison Thetford-Mines-Montréal est beaucoup moins significatif (gain de 19 à 24 mn selon le M.T.Q. et gain de 13 mn selon nos estimations).

TABLEAU 4.3: LIAISON THETFORD-MINES/QUEBEC

<u>Itinéraire</u>	<u>Distances kms</u>		<u>Temps de parcours h/mn</u>		
	M.T.Q.	Urbanex	M.T.Q. Autos	Urbanex Camions	Moyenne
- Réseau actuel	108,1	111,0	1,14	1,24	1,21
Route 112 Thetford-Mines/Vallée Jonction		47,0			
Route 173 Vallée Jonction/Autoroute 73		2,5			
Autoroute 73/Autoroute 40 (sortie 142 Est)		61,5			
<u>Autoroute projetée</u>					
- Tracé Est (1)	133,7	117,0	1,20	1,29	1,14
Variation temps de parcours par rapport au réseau actuel			+6 mn	+5 mn	-7 mn
- Tracé Ouest	151,5	148,0	1,30	1,41	1,32
Variation temps parcours par rap- port au réseau actuel			+16 mn	+17 mn	+11 mn

(1) Le tracé Est du M.T.Q. passe par Villeroy, alors que le tracé Est, dans nos estimations, passe par Val-Alain

TABLEAU 4.4: LIAISON THETFORD-MINES/MONTREAL

<u>Itinéraire</u>	<u>Distances kms</u>		<u>Temps de parcours h/mn</u>		
	<u>M.T.Q.</u>	<u>Urbanex</u>	<u>M.T.Q.</u> Autos	<u>Urbanex</u> Camions	<u>Moyenne</u>
<u>Réseau actuel</u>	220,6	213,0	2,23	2,41	2,25
Route 112 Thetford-Mines/Black-Lake					
Route 265 Black-Lake/Plessisville					
Route 116 Plessisville/Princeville					
Route 263 Princeville/Autoroute 20					
Autoroute 20/Montréal Sortie 40					
(MTQ = Pont L.H. Lafontaine)					
<u>Autoroute projetée</u>					
- Tracé Est (1)	224,2	225,5	2,15	2,30	2,18
Variation temps parcours par rapport au réseau actuel			-8 mn	-11 mn	-7 mn
- Tracé Ouest					
Variation temps de parcours par rapport au réseau actuel	206,5	213,5	2,04	2,17	2,12
			-19 mn	-24 mn	-13mn
(1) Le tracé Est du M.T.Q. passe par Villeroy, alors que le tracé Est dans nos estimations, passe par Val-Alain					

On ne peut donc pas tirer de conclusions quant à l'estimation de ce paramètre, puisque nous comparons 2 tracés sensiblement différents, mais étant donné le mode d'estimation technique et mathématique, on peut considérer que les calculs avancés par le M.T.Q. sont parfaitement justifiés. La question qui pourrait se poser est celle du corridor choisi, puisque c'est en fonction de la distance à l'autoroute que se calculent les gains et pertes de temps.

Une nouvelle analyse avantages-coûts avec ces seuls paramètres donnerait donc approximativement les mêmes résultats, soit environ 3,7 millions de dollars de bénéfices dans le meilleur des cas.

b) L'impact économique

Il y a 3 types d'impact économique liés à la construction d'une autoroute. Tout d'abord la construction d'infrastructures a un effet d'entraînement temporaire sur les secteurs connexes à la construction que l'on peut mesurer par un multiplicateur.

Une autoroute a aussi un impact économique sur les activités en place, qui se traduit par une augmentation des expéditions et/ou une diminution des coûts. Il s'agit d'un impact statique.

Mais une autoroute peut aussi amener d'autres industries en ouvrant la région aux investisseurs potentiels et en accordant un avantage comparatif à la région desservie, pouvant favoriser de ce fait un développement industriel régional.

L'étude du M.T.Q. n'a retenu que l'impact statique de la construction d'une autoroute.

L'impact temporaire de la construction de l'autoroute

La construction d'une autoroute a un effet d'entraînement sur les secteurs du génie civil, du transport par camion, de l'industrie du ciment, des carrières et des sablières qui est non négligeable. Cet entraînement est mesuré par un multiplicateur de 2,09, selon les sources citées par le M.T.Q. Néanmoins, cette augmentation de la production n'a pas été retenue dans les bénéfices liés à l'autoroute, car quel qu'eut été le projet exécuté, il y aurait eu une augmentation de la production au niveau québécois.

Cet argument est certes vérifié, à condition, comme le souligne le M.T.Q. lui-même, que le multiplicateur de projets concurrents à celui qui nous intéresse soit de même grandeur. Néanmoins, il ne se justifie pas dans une analyse avantages-coûts où tous les bénéfices et tous les coûts doivent être pris en compte. En effet, son rejet de l'analyse ne se justifierait que si on cherchait à mettre en

évidence en quoi l'autoroute présente plus d'avantages que les autres projets. Or, ce n'est pas le cas, puisqu'on veut simplement comparer les coûts et les bénéfices impliqués.

L'impact économique statique

On définit l'impact économique statique comme l'effet d'entraînement que produiraient la construction et l'utilisation d'une voie rapide sur les entreprises régionales existantes. Cet impact se mesure en termes d'économies réalisées, suite aux diminutions des coûts de transport, mais aussi en termes d'augmentation possible du niveau de production, compte tenu du prix plus concurrentiel du transport, ou d'accroissement de la productivité par l'industrie du camionnage (augmentation du chargement, possibilité de doubler certains voyages vers Montréal, diminution de la flotte grâce à une meilleure utilisation du stock existant, etc.).

Selon le rapport de l'I.N.R.S. - Urbanisation⁽¹⁾, la conclusion est que:

- (1) tout d'abord, la construction d'une autoroute conduirait à une épargne de 850 000\$, soit 350 000\$ pour les mines et 500 000\$ pour l'industrie du camionnage, selon les estimations des transporteurs locaux; c'est-à-dire que cela inclut les économies de transport mais aussi les augmentations de productivité liées à une voie rapide.

(1) Les flux de biens et de services dans la région de l'Amiante: quelques résultats préliminaires, I.N.R.S. - Urbanisation, 1980, p.25

- 2) l'impact d'une diminution des coûts de transport sur le niveau d'activité économique serait négligeable.

En effet, pour la plupart des entreprises locales, les coûts de transport représentent une part relativement réduite du chiffre d'affaires.

Dans le secteur minier, l'expansion serait limitée de plus, par la capacité de production déjà pleinement atteinte. Les mines produisant des fibres courtes pourraient accroître leur production de 1% en valeur (30 000 tonnes).

Dans le secteur manufacturier, les secteurs où une expansion est possible sont l'industrie du meuble, des produits métalliques et des machines. Pour les grossistes, une croissance est à prévoir compte tenu de leur dynamisme actuel et de leur position concurrentielle.

A partir des estimations des transporteurs locaux, l'étude de l'I.N.R.S. conclut donc à une économie totale maximale possible de 850 000 \$ par an. Cette estimation tient compte des économies réalisées en temps et en coûts d'opération sur une éventuelle voie rapide, mais aussi des améliorations possibles spécifiques à la région, comme la possibilité d'augmenter le nombre de voyages journaliers vers le port de Montréal (2 voyages possibles par camion au lieu

d'un actuellement compte tenu des horaires du port), ou comme l'accroissement possible de la charge transportée par chaque camion. Il a été en effet soulevé par les transporteurs locaux que pour certains types de produits lourds, les camions étaient sous utilisés compte tenu des caractéristiques spécifiques de la route 265, et qu'une voie rapide permettrait une pleine utilisation de chaque camion. Compte tenu de toutes ces économies potentielles, une épargne maximale pour l'économie régionale a été estimée à 850 000 \$/an.

A partir de cette estimation très optimiste, on peut dégager les bénéfices totaux maximaux qui pourraient être retirés de la construction d'une voie rapide soit 6,3 millions \$ d'ici l'an 2014 (horizon de planification) pour une durée d'utilisation de 21 ans, en raison du délai apporté à la réalisation du projet et des contraintes budgétaires qui limitent d'autant la période d'utilisation d'ici l'an 2014. Ces estimations constituent des bénéfices très optimistes compte tenu de l'estimation initiale des bénéfices annuels à 850 000 \$, et ne peuvent se comparer aux résultats de l'analyse du M.T.Q., résultats basés sur l'évaluation précise des paramètres liés au coût de transport seulement. Elles indiquent le niveau maximal des bénéfices pouvant être atteints en économie statique.

L'impact économique à long terme

Il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de faire des prévisions de localisations industrielles à long terme, lorsqu'on connaît le nombre de facteurs intervenant dans la décision et le poids des facteurs personnels ou environnementaux.

La construction d'une autoroute ajouterait aux avantages comparatifs de Thetford-Mines, mais il est impossible d'en faire un facteur déterminant de localisation. En effet, l'autoroute permettrait un gain de temps certain, mais la distance géographique de Thetford-Mines par rapport aux marchés et à Montréal notamment, ne disparaîtrait pas. Or, selon les données sur les projets majeurs de localisation industrielle à Thetford-Mines dans le passé, ce n'est pas le transport en soi qui a été le facteur de rejet de la ville, mais plutôt l'éloignement par rapport aux marchés, après le coût de la main-d'oeuvre. Dans le cas du projet de métallurgie Haley Industrie Ltée, la localisation de l'usine était de beaucoup plus coûteuse à Thetford-Mines que dans les autres villes en concurrence, tout d'abord à cause du coût de la main-d'oeuvre (selon le rapport de l'étude dans les sites possibles de localisation) et ensuite à cause du transport. Néanmoins, ce ne sont pas les coûts d'opération mais la distance qui explique ce déboursé supplémentaire, puisqu'avec les mêmes coûts au mille, Thet-

ford-Mines est toujours le plus désavantagé. Un gain de 13 minutes, dû à l'autoroute, n'aurait sans doute pas permis d'attirer la métallurgie. Devant ce fait géographique, le gain de quelques minutes ne peut être considéré comme l'élément fondamental dans la problématique des localisations industrielles dans la région, mais combinée aux avantages comparatifs de Thetford-Mines, la présence d'une autoroute serait un atout supplémentaire, lorsque le facteur distance des marchés n'est pas un des principaux critères de localisation.

Il y a néanmoins un secteur, où un développement est prévisible et de nouvelles localisations sont planifiées, et où, sans tomber dans la conjecture, on peut avancer des prévisions de production future. Il s'agit du secteur de la transformation de l'amiante.

D'ici 1986, la production de produits dérivés de l'amiante sera de 200 000 tonnes environ.

Ces localisations industrielles sont liées à la présence de matière première (les résidus d'amiante) et ne sont en aucun cas tributaires de la présence d'une voie rapide, d'autant plus que le prix à la tonne des nouveaux produits expédiés est relativement haut, sauf pour les agrégats légers où la question de rentabilité peut se poser au niveau même de la production, et même avec des conditions de transport améliorées. Néanmoins, si l'effet d'entraînement sur ces

localisations industrielles est nul, l'épargne réalisée sur le transport des expéditions constitue un bénéfice dont l'étude du M.T.Q. n'a pas tenu compte et qui sous estime d'autant les bénéfices escomptés.

Pour donner une approximation très optimiste de l'impact économique à long terme d'une voie rapide sur les industries liées à la transformation de l'amiante, sans refaire toutefois l'analyse avantages-coûts pour ces expéditions, on peut, par souci d'homogénéité avec les estimations de bénéfices précédentes, utiliser les données proposées dans le rapport de l'I.N.R.S., soit une base de 850 000 \$ d'économie par le volume actuel total des expéditions (560 000 tonnes).

Sous des hypothèses très avantageuses, soit une production de 500 000 tonnes en 1991 de produits tirés des résidus de l'amiante et transportés en totalité par camion, et en prenant un montant d'économie proportionnel à celui espéré par les transporteurs pour les expéditions actuelles, soit environ 760 000 \$⁽¹⁾, les bénéfices totaux escomptés seraient de 5,6 millions \$ avec comme horizon de planification l'année 2014 et une durée de vie du projet de 21 ans. Ceci constitue le maximum des bénéfices potentiels compte tenu des hypothèses prises en considération.

(1) $\frac{850\ 000\ \$ \times 500\ 000\ t}{560\ 000\ t}$

4.1.3.3 Réévaluation du ratio avantages-coûts

Le ratio calculé par le M.T.Q. varie de 0,10 à 0,18 selon que l'on considère une autoroute à deux ou une chaussée.

Dans cette étude, les coûts ont été évalués à 54 et 75,1 millions \$ selon qu'il s'agisse d'une autoroute à une ou deux chaussées. Les bénéfices ont été ici réévalués à partir des estimations du rapport de l'I.N.R.S sur "les flux de biens et services dans la région de l'Amiante", elles-mêmes tirées des informations fournies par les principaux intervenants du milieu. Ces estimations nous apparaissent constituer un maximum de bénéfices potentiels.

Si on tient compte des bénéfices estimés par les entreprises existantes (6,3 millions \$) et pour les futures localisations de la S.N.A. (5,6 millions \$), le total des bénéfices potentiels seraient de 11,9 millions \$, dans l'hypothèse la plus optimiste.

Sachant que les coûts varient de 54 à 75,1 millions, le ratio varie de 0,22 à 0,15 selon que l'on construise une autoroute à une ou deux chaussées. Le rapport de 0,22 est quelque peu surévalué ici puisqu'on fait l'hypothèse que les bénéfices seraient les mêmes sur une autoroute à une voie, ce qui constitue une conclusion très optimiste.

4.1.4 Limites de la méthode avantages-coûts dans un projet autoroutier

L'introduction de nouveaux paramètres et la réévaluation de certains autres ne modifient que très peu les résultats obtenus. Nous nous sommes alors interrogés sur la possibilité de justifier un projet autoroutier par cette méthode.

L'analyse avantages-coûts présente de nombreuses limites, notamment en matière d'évaluation précise et complète des bénéfices impliqués, compte tenu du nombre et du type des avantages retirés. Néanmoins, il semblerait que pour des projets autoroutiers ontariens, l'analyse avantages-coûts ait permis de justifier de tels investissements. Au M.T.Q. des analyses récentes sur des projets d'extension autoroutière ont démontré que les bénéfices pourraient être supérieurs au coût, en tenant compte essentiellement des gains de temps monétarisés. A notre connaissance, il n'existe pas d'analyse avantages-coûts pour une autoroute complète au Québec. Peut-on extrapoler les résultats positifs sur des prolongements routiers et autoroutiers à un projet autoroutier nouveau? Dans ce cas, l'expérience ontarienne dans ce domaine peut servir de référence. L'élément déterminant dans l'évaluation des bénéfices est la diminution de la distance temps. Lorsque le trafic est important, les gains retirés d'une autoroute pour les consommateurs sont supérieurs aux coûts de construction. Lorsque le ratio est

proche de 1, d'autres éléments peuvent être introduits afin d'accroître les bénéfices induits. Dans le cas de l'auto-route de Thetford-Mines, le gain de temps comme le trafic sont relativement faibles, ce qui explique un ratio aussi bas et l'introduction de nouveaux paramètres ne pourrait vraisemblablement pas compenser la faiblesse des gains par rapport à l'importance des coûts.

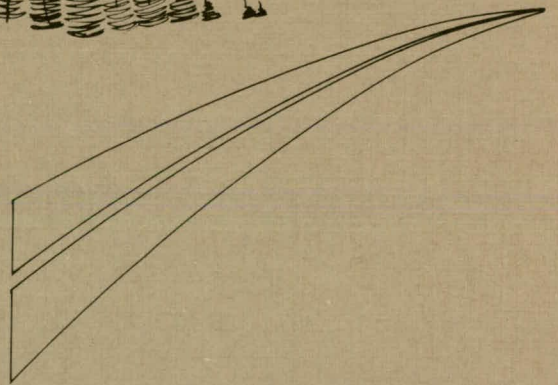
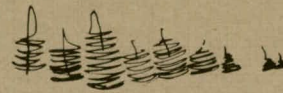
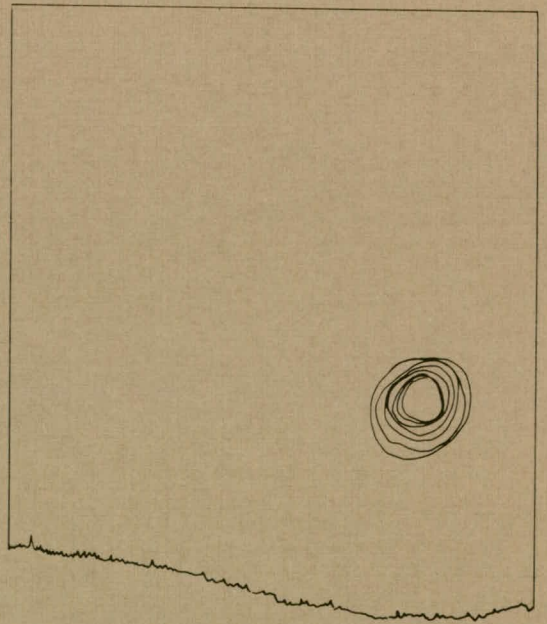
4.2 ELEMENTS COMPLEMENTAIRES

La construction d'une autoroute a un impact direct et tangible sur les coûts de transports. Ce sont donc les paramètres privilégiés dans une étude avantages-coûts sur un projet autoroutier. Il est évident que ce ne sont pas les seuls. Malheureusement, il est très difficile de mesurer l'impact qualitatif. Quel prix attribuer au confort, à la vie humaine, à la sécurité etc...? Comment mesurer le développement des liaisons interrurbaines? Quelle valeur accorder au désenclavement psychologique ou à l'impression de rapprochement ou d'ouverture que suscite une autoroute? Dans quelle mesure une autoroute va t-elle attirer de nouvelles localisations industrielles et promouvoir le développement régional. Quelle pondération lui accorder en matière d'attraction touristique?

Autant d'aspects que le modèle n'intègre pas, bien qu'ils existent réellement. Certains sont réalistes mais incommensurables (confort, sécurité, désenclavement...) d'autres hypothétiques (localisations industrielles, liaisons interrurbaines, développement touristique...), tous sont absents de l'analyse avantages-coûts du M.T.Q.

Comme de M.T.Q. et l'I.N.R.S., nous sommes conscients de leur importance, mais devant l'impossibilité de les mesurer et de leur accorder une valeur monétaire (et même pour cer-

tains d'être sûrs de leur réalisation), il faut se contenter de les souligner afin que la décision finale les prenne en compte au même titre que la rentabilité financière.



Conclusion

CONCLUSION

A la suite de l'analyse de l'ensemble des données colligées dans ce document, trois points particuliers méritent d'être soulignés.

- . La réévaluation des paramètres a démontré que les coûts comme les bénéfices, tel que présentés dans le rapport du M.T.Q., avaient été sous-estimés. En effet, les coûts réévalués de construction passent de 36 millions \$ (38,5 millions \$ 1981) à 54 millions \$ pour une autoroute à 2 voies et de 55,0 millions \$ (58,8 millions \$ 1981) à 75,1 millions \$ pour une autoroute à 4 voies. Quant aux bénéfices totaux, dans les hypothèses les plus optimistes où l'on retient les estimations faites par les transporteurs eux-mêmes et qui ont été entérinés par l'I.N.R.S., ainsi que les avantages économiques associés aux projets de la S.N.A., ils passent de 3,6 millions \$ (\$ 1980) estimés par le M.T.Q., à 11,9 millions \$ (\$ 1980).

Si on compare les avantages et les coûts dans le cas d'une autoroute à 4 voies, le ratio avantages-coût est de 0,15. Ce ratio, bien qu'augmenté par rapport à celui estimé antérieurement par le M.T.Q. (0,10), se situe encore bien en deçà de 1, c'est-à-dire du seuil de rentabilité. Dans le cas d'un ratio proche de 1, le décideur peut faire intervenir d'autres facteurs que l'analyse avantages-

coûts, effectuée ici, n'intègre pas, afin de justifier une nouvelle construction. Dans le cas qui nous concerne où ce ratio est plus proche de 0 que de 1, la prise en compte de facteurs qualitatifs pourrait difficilement permettre de justifier une autoroute, le critère majeur d'attribution d'infrastructures routières demeurant toujours l'amélioration du temps et des coûts de transport.

Par ailleurs, il est bien évident que la réalisation d'infrastructures importantes, notamment routières, obéit à des objectifs plus globaux de développement. L'analyse avantages/coûts ne peut intégrer quantitativement cet aspect important, mais dans le processus de décision finale, il doit être pris en compte, en référence à une politique globale de développement qui dépasse le mandat du seul ministère des Transports. Ce n'est donc qu'en regard d'objectifs de développement régional ou inter-régional que le décideur pourrait agréer l'implantation d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20.

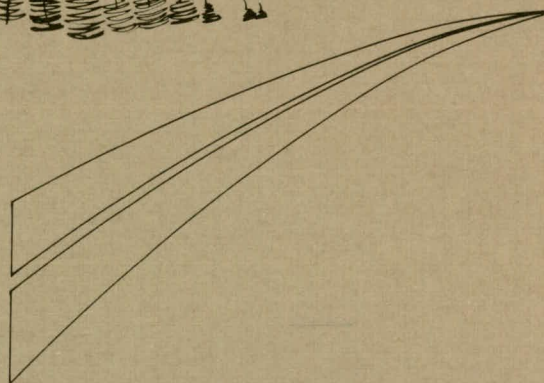
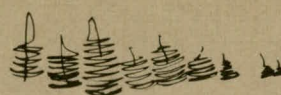
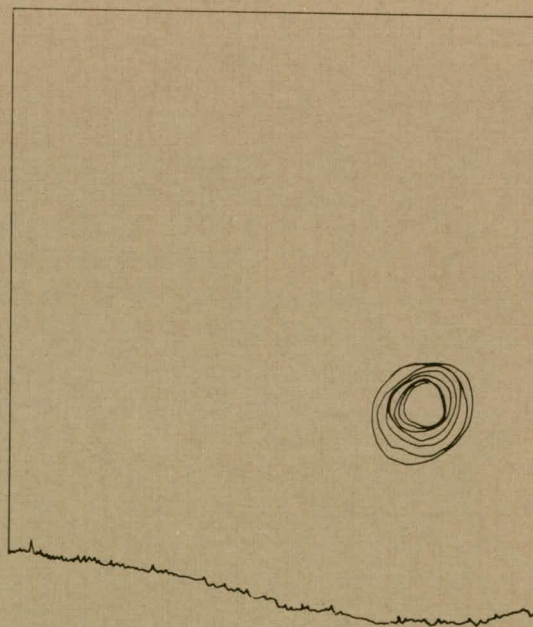
D'autre part, sachant que les coûts d'amélioration du réseau actuel entre Thetford-Mines et l'autoroute 20 se montent à 11,3 millions \$, il est évident que même avec des bénéfices moindres, un tel investissement serait plus justifié qu'une véritable autoroute. Considérant le consensus sur la nécessité d'améliorer la desserte de la région de Thetford-Mines, le décideur apparaît donc justifié d'intervenir immédiatement dans cette voie.

- . La réévaluation des coûts de construction d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20, considérant à cet effet le corridor favorisant la desserte de Princeville/Plessisville et les échanges entre la région de Thetford-Mines et la région de Montréal, a permis de constater que ces coûts étaient également sous-estimés dans le rapport du M.T.Q. Tel que souligné précédemment, les coûts globaux d'une autoroute à 4 voies, dans l'optique d'un tracé ouest, s'élèvent à 75 millions \$, et à 54 millions \$ dans le cas d'une autoroute à 2 voies. Une autre option de tracé à l'est a également été évaluée sommairement. Dans ce cas, les coûts de construction sont de 60 millions \$, en raison d'une topographie beaucoup moins accidentée. Toutefois, il s'agit quand même là d'un investissement très important dont le ratio est encore faible, soit 0,19, dans l'hypothèse assez optimiste où les bénéfices étaient similaires à ceux du tracé ouest. Par ailleurs, pour peu que les objectifs poursuivis demeurent toujours valables, à savoir une amélioration des liaisons pour les agglomérations de Thetford-Mines, Black-Lake et Plessisville avec Montréal et un soulagement sur la route 265, ce tracé présente moins d'avantages. Seuls de nouveaux objectifs de développement économique fondés sur une croissance des liens industriels et commerciaux avec Québec permettraient de justifier un tel tracé.

- . Relativement aux flux de circulation, il apparaît, en considérant d'une part les projections de circulation établies pour l'horizon 2001 et d'autre part la capacité de la route, que la route 265 peut sur la plupart des sections accepter les volumes de circulation anticipés. On remarque de plus que l'année de désuétude se situe pour la grande majorité des sections après 1995.

Sur les sections où des dépassements sont prévisibles, notamment dans le secteur de Plessisville, cette situation pourra être remédiée localement à l'année de désuétude par des améliorations permettant d'atteindre un niveau de service plus élevé.

En somme, selon les perspectives d'accroissement établies, un lien autoroutier entre Thetford-Mines et l'autoroute 20 ne semble pas se justifier. Même en considérant les projets futurs de la S.N.A., qui généreront un trafic lourd supplémentaire relativement important, dans l'hypothèse la plus optimiste, la capacité de la route ne sera pas affectée assez significativement pour en arriver à une telle solution. Par contre, cette augmentation aurait peut-être pour effet d'avancer la date de désuétude de certaines sections de la route de quelques années.



Annexes

ANNEXE 1

PROVINCE DE QUEBEC

Population		% de variation
1966	5 780 845	
1971	6 027 764	+ 4,27
1976	6 234 455	+ 3,40
1979	6 365 646	+ 2,10

	% Populations urbaines	% Populations rurales
1971	80,6	19,4
1976	79,1	20,9

	Groupes d'âges	
	1971	1976
0 - 14	29,6	24,9
15 - 24	19,4	20,3
25 - 44	26,1	28,2
45 - 59	10,3	10,8
60 - 69	10,3	11,0
70 +	4,2	4,7

	Taux d'activité	
Hommes	1971	1976
Total	71,4	74,2
15 - 19	37,4	43,0
20 - 24	80,8	83,3
25 - 34	87,8	91,2
35 - 44	87,3	91,1
45 - 54	84,3	87,8
55 - 64	73,4	74,5
65 +	21,5	17,1

Femmes		
Total	35,0	41,1
15 - 19	32,5	36,0
20 - 24	61,4	67,6
25 - 34	39,9	50,9
35 - 44	34,4	46,0
45 - 54	33,8	40,5
55 - 64	26,4	26,9
65 +	9,0	7,8

	Ménages
1971	1 605 750
1976	1 894 110

ZONE D'ETUDE

Population % de variation

1966	216 987	
1971	216 994	-
1976	219 292	+ 1,06%
1979	221 391	+ 0,9%

% Populations urbaines % Populations rurales

1971	57,1%	42,9%
1976	57,0%	43,0%

Groupes d'âges

	1971	1976 %
0 - 14	32,4%	26,9%
15 - 24	21,4%	21,8%
25 - 44	22,8%	25,4%
45 - 59	13,6%	14,5%
60 - 69	5,7%	6,6%
70 +	4,1%	4,8%

Taux d'activité

Hommes	1971	1976
Total	69,0%	72,1%
15 - 19	39,3%	43,6%
20 - 24	83,5%	83,5%
25 - 34	88,2%	91,6%
35 - 44	86,8%	90,6%
45 - 54	82,6%	87,5%
55 - 64	69,9%	72,8%
65 +	19,7%	15,2%

Femmes	1971	1976
Total	33,2%	39,8%
15 - 19	34,2%	35,0%
20 - 24	62,5%	68,2%
25 - 34	38,3%	51,3%
35 - 44	30,7%	43,9%
45 - 54	29,3%	38,7%
55 - 64	21,4%	22,5%
65 +	6,6%	6,0%

Ménages

1971	51 823
1976	59 370

Source: Statistique Canada, recensements 1971 et 1976.

ARTHABASKA

Population

% de variation

1966	49 567	
1971	51 524	+ 3,9%
1976	54 176	+ 5,1%
1979	54 630	-

% Populations urbaines

% Populations rurales

1971	66,4%	33,6%
1976	65,9%	34,1%

Groupes d'âges

	1971	1976
0 - 14	32%	27,2%
15 - 24	21%	21,4%
25 - 44	23,8%	26,5%
45 - 59	13,3%	13,7%
60 - 69	5,8%	6,6%
70 +	4,0%	4,6%

Taux d'activité

Hommes

	1971	1976
Total	71,4%	74,3%
15 - 19	41,0%	47,3%
20 - 24	85,2%	84,2%
25 - 34	88,6%	93,1%
35 - 44	89,3%	92,1%
45 - 54	84,7%	89,2%
55 - 64	71,7%	72,0%
65 +	21,6%	15,3%

Femmes

	1971	1976
Total	40,0%	41,6%
15 - 19	34,4%	37,4%
20 - 24	66,0%	70,7%
25 - 34	43,3%	53,3%
35 - 44	33,1%	45,5%
45 - 54	34,4%	39,6%
55 - 64	22,2%	23,7%
65 +	8,1%	6,9%

Ménages

1971	12 635
1976	15 245

BEAUCE

Population

% de variation

1966	64 275	
1971	64 641	+ 0,6%
1976	67 083	+ 3,7%
1979	69 260	+ 3,2%

% Populations urbaines

% Populations rurales

1971	55,5%	44,5%
1976	56,5%	43,5%

Groupes d'âges

	1971	1976
0 - 14	33%	27,6%
15 - 24	21,7%	22,2%
25 - 44	22,6%	25,5%
45 - 59	13,1%	13,8%
60 - 69	5,5%	6,2%
70 +	4,1%	4,6%

Taux d'activité

Hommes

	1971	1976
Total	67,6%	72,5%
15 - 19	41,0%	45,4%
20 - 24	84,0%	84,3%
25 - 34	87,1%	91,2%
35 - 44	84,0%	89,9%
45 - 54	79,3%	85,5%
55 - 64	65,1%	72,4%
65 +	16,5%	17,0%

Femmes

	1971	1976
Total	33,2%	40,7%
15 - 19	37,7%	36,4%
20 - 24	63,8%	71,1%
25 - 34	35,5%	50,3%
35 - 44	28,9%	41,6%
45 - 54	27,0%	40,0%
55 - 64	20,7%	24,1%
65 +	7,1%	6,1%

Ménages

1971	14 630
1976	17 575

FRONTENAC

Population

% de variation

1966	28 848	
1971	27 293	- 5,4%
1976	26 203	- 4,0%
1979	25 880	- 1,2%
% Populations urbaines		% Populations rurales
1971	33,7%	66,3%
1976	32,9%	67,1%

Groupes d'âges

	1971	1976
0 - 14	33,1%	27,5%
15 - 24	21,7%	22,3%
25 - 44	20,4%	22,9%
45 - 59	13,8%	14,6%
60 - 69	6,2%	7,2%
70 +	4,7%	5,5%

Taux d'activité

Hommes	1971	1976
Total	66,3%	70,6%
15 - 19	42,3%	51,1%
20 - 24	83,6%	88,7%
25 - 34	85,9%	90,5%
35 - 44	88,6%	87,7%
45 - 54	78,8%	83,6%
55 - 64	64,1%	69,2%
65 +	19,5%	3,2%
Femmes		
Total	35,8%	45,4%
15 - 19	40,4%	41,8%
20 - 24	64,8%	70,7%
25 - 34	43,2%	53,5%
35 - 44	31,6%	48,5%
45 - 54	33,2%	40,9%
55 - 64	25,6%	20,5%
65 +	4,3%	5,2%

Ménages

1971	6 998
1976	7 020

MEGANTIC

Population

% de variation

1966	57 504	
1971	57 339	- 0,3%
1976	56 566	- 1,4%
1979	56 821	+ 0,4%

% Populations urbaines

% Populations rurales

1971	69,2%	30,8%
1976	67,6%	32,4%

Groupes d'âges

	1971	1976
0 - 14	31,2%	25,5%
15 - 24	21,6%	22,0%
25 - 44	23,8%	26,0%
45 - 59	14,1%	15,6%
60 - 69	5,4%	6,5%
70 +	3,8%	4,4%

Taux d'activité

Hommes

1971 1976

Total	71,0%	71,5%
15 - 19	35,7%	35,0%
20 - 24	83,2%	80,7%
25 - 34	90,4%	91,3%
35 - 44	87,7%	91,4%
45 - 54	85,0%	90,4%
55 - 64	77,8%	76,4%
65 +	17,2%	14,5%

Femmes

Total	31,0%	36,2%
15 - 19	29,1%	28,0%
20 - 24	59,4%	62,8%
25 - 34	37,1%	50,7%
35 - 44	30,3%	42,0%
45 - 54	26,4%	35,3%
55 - 64	19,3%	20,2%
65 +	6,0%	5,5%

Ménages

1971	13 745
1976	15 395

WOLFE

Population

% de variation

1966	16 793	
1971	16 197	- 3,5%
1976	15 264	- 5,7%
1979	14 800	- 3,0%

% Populations urbaines

% Populations rurales

1971	29,7%	70,3%
1976	29,9%	70,1%

Groupes d'âges

	1971	1976
0 - 14	34,1%	27,6%
15 - 24	19,5%	20,3%
25 - 44	20,5%	23,1%
45 - 59	14,3%	15,4%
60 - 69	6,6%	7,4%
70 +	5,0%	6,1%

Taux d'activité

Hommes	1971	1976
Total	63,7%	67,8%
15 - 19	35,4%	43,4%
20 - 24	77,4%	77,0%
25 - 34	85,8%	90,9%
35 - 44	83,9%	89,8%
45 - 54	85,6%	85,7%
55 - 64	65,2%	70,4%
65 +	11,7%	13,7%

Femmes

Total	26,9%	37,4%
15 - 19	26,6%	34,6%
20 - 24	51,4%	60,5%
25 - 34	28,2%	46,6%
35 - 44	30,2%	48,3%
45 - 54	27,2%	41,0%
55 - 64	21,9%	23,1%
65 +	5,4%	5,7%

Ménages

1971	3 815
1976	4 135

ANNEXE 2

CLASSIFICATION

- 20 Aliments et produits analogues
- 21 Industrie du tabac
- 22 Industrie des textiles
- 23 Vêtements et autres produits apprêtés faits d'étoffe et de tissu similaire
- 24 Scierie et produit du bois, à l'exclusion des meubles
- 25 Meubles et articles d'ameublement
- 26 Papier et produits connexes
- 27 Imprimerie, édition et industries connexes
- 28 Industries chimiques et produits connexes
- 29 Raffinage du pétrole et industries connexes
- 30 Produits du caoutchouc et produits divers de plastique
- 31 Cuir et produits divers en cuir
- 32 Produits en pierre, en argile et en verre
- 33 Industries métalliques primaires
- 34 Industries métalliques (à l'exclusion du matériel de ravitaillement militaire, des machines et du matériel de transport)
- 35 Industrie de la machinerie, sauf les machines électriques
- 36 Machines électriques, matériel et fournitures
- 37 Matériel de transport
- 38 Instruments professionnels, scientifiques et instruments de commande: appareils photographiques et optiques, montres et horloges
- 39 Industries manufacturières diverses

Critères de sélection: activité manufacturière comportant au moins 20 employés et pour lesquelles ce nombre d'employés est supérieur à la moyenne du nombre d'employés pour toutes les activités manufacturières locales.

Sources de renseignements: Délégations régionales du ministère de l'Industrie, du Commerce et du Tourisme.

ARTHABASKA

Arthabaska: 23, 25, 27
Daveluyville: 23, 25
Princeville: 20, 23, 24, 25, 37
Tingwick: 23, 39
Victoriaville: 20, 23, 24, 25
Warwick: 20, 22, 24, 25

BEAUCE

Beauceville: 23, 24, 27
East-Broughton: 23
Notre-Dame des Pins: 23, 24, 33
Saints-Anges: 24
Sainte-Aurelie: 24
Saint-Benoît-Labre: 25
Saint-Elzéar: 23, 25
Saint-Ephrem: 23, 24
Saint-Frédéric: 22
Saint-Côme-de-Kennebec: 20, 23
Saint-Georges (Est et Ouest): 22, 23, 24, 31, 37
Saint-Honoré: 22
Saint-Joseph-de-Beauce: 24, 33, 39
Sainte-Marie-de-Beauce: 20, 24
Saint-Martin: 22, 30
Saint-Pierre-de-Broughton: 20

Saint-Victor: 22
Saint-Zacharie: 22
Tring-Jonction: 39
Vallée-Jonction: 20, 31

FRONTENAC

Lac-Mégantic: 25, 23, 24
Lambton: 23, 24
La Guadeloupe: 23
Nantes: 25
Sainte-Cécile-de-Whitton: 32
Saint-Romain: 23, 24
Saint-Samuel: 23
Saint-Sébastien: 23, 32
Stornoway: 22
Woburn: 23, 24

MEGANTIC

Bernierville: 24, 25
Black Lake: 23, 35
Laurierville: 23, 25
Plessisville: 23, 25, 33
Saint-Jacques-de-Leeds: 24, 37, 39
Saint-Joseph-de-Coleraine: 23
Thetford-Mines: 20, 23, 32, 33, 39

WOLFE

Bishopton: 25
Disraëli: 23, 25
Garthby: 23
Ham-Nord: 23
Saint-Adolphe-de-Dudswell: 32
Saint-Adrien: 23
Saint-Gérard: 23, 32
Stratford: 24
Weedon: 20, 23, 24
Wottonville: 23

ANNEXE 3

PROJETS DE LA SOCIETE NATIONALE DE L'AMIANTE

. OXYDE DE MAGNESIUM :

- . usine-pilote en construction (déc. 1982): 5 000 t./an
- . projections (déc. 1986): 50 000 tonnes/an
- . demande actuelle aux Etats-Unis: 1 200 000 tonnes
- . marchés visés: Montréal, Toronto, centrales nucléaires au Canada et aux Etats-Unis

. SABLE (OLIVINE) :

- . sable réfractaire
- . usine-pilote (déc. 1981) en construction: 5 000 tonnes/ans
- . projections (déc. 1984): 50 000 tonnes/an
- . demande actuelle: 2 000 000 tonnes/an

. AGREGATS LEGERS

:

- . même usine que le sable réfractaire
- . production (déc. 1981): 1 000 tonnes/an
- . projections (déc. 1984): 100 000 tonnes/an
- . marché actuel: 500 000 tonnes/an

. PHOSPHATE DE MAGNESIUM
FONDU (fertilisant potassio-magnésien)

:

- . production: 100 000 tonnes/an
- . entente avec la Société de Potasse de Saskatchewan pour 100 000 tonnes/an (importation par train)

. MAGNESIUM METAL

:

- . usine-pilote avant déc. 1983: 1 000 tonnes/an
- . projections (déc. 1987): 20 000 tonnes/an
- . marché occidental: 250 000 tonnes/an

. CONCENTRATION EN
MAGNESIUM

:

- . usine prévue avant déc. 1985:
100 000 tonnes/an

. FIBRE PHOSPHATEE

:

- . production actuelle: 300
lbs/jour (Sherbrooke)
- . avant déc. 1981: 1 tonne/
jour
- . projections (déc. 1984):
50 000 tonnes/an

. LAINE MINERALE

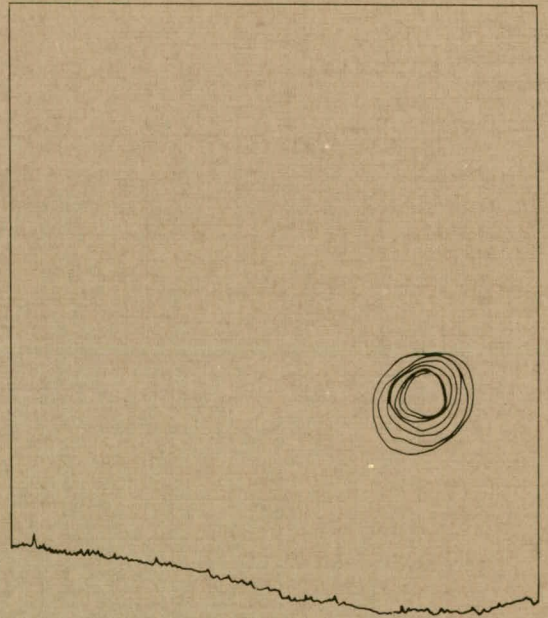
:

- . usine à l'étude: 5 000 ton-
nes/an
- . projections (déc. 1986):
20 000 tonnes/an

. BRIQUES REFRACTAIRES

:

- . projet laissé de côté pour le
moment

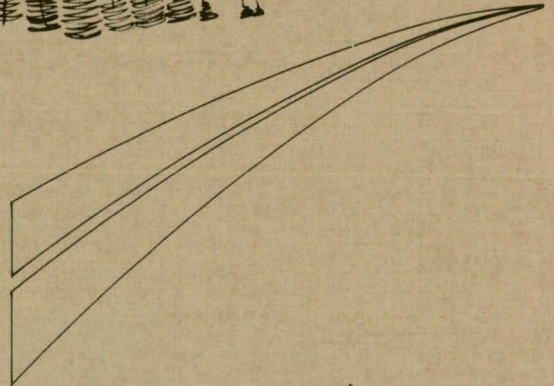
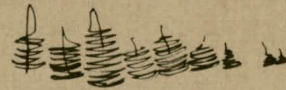
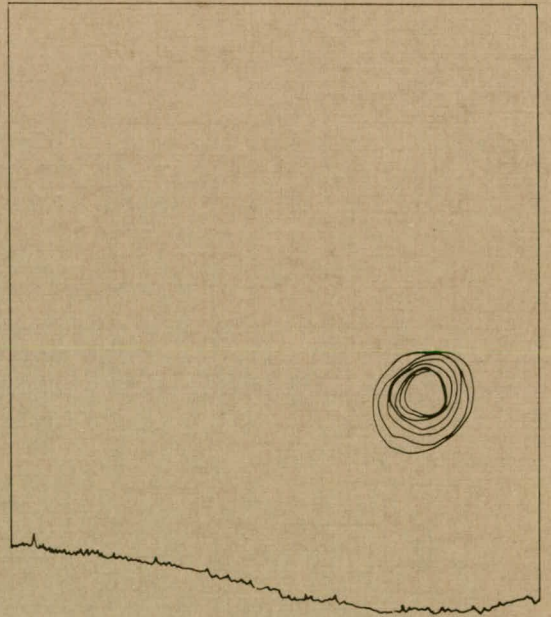


Références

REFERENCES

- 3.1 Etude de l'impact économique d'une voie rapide entre Thetford-Mines et l'autoroute 20,
Ministère des Transports du Québec, 1980.
- 3.2 Rapport préliminaire DPV 622 sur les dépôts meubles de la région de Thetford-Mines - Victoriaville, L. Chauvin, 1979.
Publié par le Ministère de l'Energie et des Ressources, Direction générale de la recherche géologique et minérale.
- 3.3 Normes routières du Ministère des Transports du Québec, 1980
- 3.4 Liste des prix unitaires des travaux routiers,
Ministère des Transports du Québec, 1980
- 3.5 Inventaire "capacité-courbes-pentes", district 34,
Ministère des Transports du Québec
Direction des tracés et projets, 1977
- 3.6 Inventaire "capacité-courbes-pentes", district 23 et 27
Ministère des Transports du Québec
Direction des tracés et projets, 1980

- 3.7 Inventaire du niveau de qualité des routes, districts
23, 27 et 34,
Ministère des Transports du Québec
Direction expertises et normes, 1979
- 3.8 Listes et description des structures sur les routes
112, 116, 263, 265
Ministère des Transports du Québec
Direction de l'entretien, 1980
- 3.9 Enquête "origine-destination" région de Thetford-Mines
Ministère des Transports du Québec
Direction des tracés et projets, 1980
- 3.10 Diagramme d'écoulement de la circulation sur les routes du Québec
Ministère des Transports du Québec, 1979
- 3.11 Guide de construction routière
Ministère des Transports du Québec, 1973
- 3.12 Modèle de réhabilitation des chaussées
Ministère des Transports du Québec
G. Tessier, 1973
- 3.13 Capacity analysis Procedures for Signalized intersections, publié par "Traffic Institute, Northwestern University"



Lexique

LEXIQUE

Ce lexique a pour but de faciliter la compréhension de la partie III du présent document.

Capacité

La capacité exprimée en jour moyen annuel (JMA), i.e. en nombre de véhicules pour une journée moyenne de l'année, se mesure suivant les différents niveaux de service de "A" à "E" que l'on veut donner aux conducteurs.

Le niveau de service prend en considération les facteurs suivants: la vitesse et la durée du trajet, les interruptions ou les contraintes à la circulation, la liberté de manoeuvre, le confort et l'aisance de la conduite ainsi que l'économie.

Le niveau de service "A" correspond à un écoulement libre de la circulation avec des débits faibles et des vitesses élevées.

Le niveau de service "B" se place dans la zone d'un écoulement stable avec des vitesses praticables auxquelles les caractéristiques de la circulation commencent à imposer de légères diminutions. Ce niveau de service est adopté en milieu rural.

Le niveau de service "C" se situe toujours dans une zone d'écoulement stable, mais la vitesse et l'aisance des manoeuvres sont plus étroitement sous la dépendance des débits élevés. La plupart des automobilistes ne peuvent circuler à la vitesse qu'ils désirent et la possibilité de dépasser est réduite. La vitesse praticable et les débits de service conviennent aux projets en milieu urbain.

Le niveau de service "D" se rapproche de l'écoulement instable. Bien que momentanément acceptable, la vitesse est affectée par les modifications qui interviennent dans la vitesse du flot des véhicules. Les conducteurs ont une liberté de manoeuvre très réduite, le confort et l'aisance sont médiocres. On ne peut supporter ces conditions de circulation que pendant de brèves périodes.

Le niveau de service "E" représente une circulation qui a atteint le point d'instabilité. La vitesse est basse et le flux est saccadé. Le volume de trafic est pratiquement à capacité. Passé ce niveau c'est la congestion.

La capacité à un niveau de service est atteinte lorsque le nombre de véhicules de jour moyen annuel ($V=JMA$) et le débit maximal ($C=capacité$) à ce niveau sont égaux ($V=C$).

Il est d'usage de considérer le niveau "D" comme étant inacceptable. Les échéances des améliorations ou recons-

tructions requises doivent commencer cinq (5) ans avant d'atteindre ce niveau puisque cette période représente ordinairement le temps maximum requis pour leur réalisation; ceci correspond environ à 0,75 du niveau "D".

Les principaux éléments affectant les calculs de capacité sont:

1. La visibilité à 450 mètres.
2. La largeur des voies de roulement.
3. La largeur des accotements.
4. La vitesse de base moyenne de la section.
5. Le milieu: rural, suburbain ou urbain.
6. Le genre de terrain: plat, ondulé ou montagneux.
7. Le pourcentage de véhicules lourds.

La vitesse de base moyenne de la section d'inventaire est la moyenne pondérée des vitesses de base de chacun des éléments de cette section. La pondération s'opère au prorata des longueurs des différents éléments ayant une vitesse de base caractéristique moyenne. Ainsi, dans une section donnée, la longueur de chaque courbe est multipliée par la vitesse sécuritaire de cette courbe et les parties tangentées sont multipliées par les vitesses permises dépendant de la largeur des voies de roulement; pour des voies de roulement de:

- 12' la vitesse de base moyenne considérée est 110 km/h.
- 11' la vitesse de base moyenne considérée est 100 km/h.
- 10' la vitesse de base moyenne considérée est 80 km/h.
- 9' la vitesse de base moyenne considérée est 61 km/h.

Tous les calculs de capacité sont basés sur l'hypothèse d'une augmentation moyenne annuelle de 5%, laquelle est une moyenne provinciale.

Courbe sous-standard

On appelle courbe sous-standard, une courbe où la vitesse sécuritaire est inférieure à la vitesse affichée.

La vitesse sécuritaire est celle à laquelle un automobiliste peut circuler dans une courbe horizontale sans percevoir une poussée brusque vers l'extérieur. Elle se détermine au moyen d'un instrument nommé "indicateur à bille" qui tient compte de la courbure et du dévers.

On a déterminé trois (3) catégories de courbes sous-standard selon la différence entre la vitesse affichée et la vitesse sécuritaire. Ce sont:

- 1^{ière} catégorie: Différence de 41 km/h et plus.
- 2^{ième} catégorie: Différence entre 21 et 40 km/h.
- 3^{ième} catégorie: Différence entre 10 et 20 km/h.

Pente critique

Une pente est considérée comme critique lorsque la vitesse des camions dans cette pente est inférieure de 25 milles à l'heure à celle des automobilistes. Il faut préciser cependant qu'une voie additionnelle n'est requise que lorsque la longueur de la pente, son inclinaison et le nombre de véhicules la justifient.

Le tableau suivant montre la relation entre le pourcentage d'inclinaison d'une pente et la longueur critique.

<u>POURCENTAGE D'INCLINAISON</u>	<u>LONGUEUR CRITIQUE (m)</u>
3	245
4	185
5	150
6	125
7	110
8	95

Déflexion

Une autre caractéristique ou variable est la qualité structurale ou capacité de support qui est, on l'imagine bien, une cause de la qualité de roulement. Elle se mesure à la poutre Benkelman.

Note: La sous-section est l'unité d'identification de base pour les essais significatifs de rebondissement.

Drainage

La qualité de l'écoulement de l'eau en excès. Les cotes variant de 1 à 5 indiquent l'état du drainage.

Cote: 1= très bon
2= bon
3= moyen
4= mauvais
5= très mauvais

Profilométrie

La variable la plus visible est la qualité de roulement qui est affectée par des déformations de la chaussée (ornières, soulèvements, fissures, etc.) et elle se mesure à l'aide du roulemètre qui donne un indice de comportement ou un coefficient de roulement.

Note: La sous-section est l'unité d'identification de base pour les essais significatifs de profilométrie.

Qualité de la chaussée

Valeur variant, de A à E, indiquant l'évaluation de la chaussée relativement aux solutions immédiates.

Cote: A= acceptable
B= entretien mineur
C= couche d'usure
D= renforcement
E= reconstruction

Rapiéçage

La quantité de pièces par unité de surface (m^2). Les cotes variant de 1 à 9 indiquent l'état du rapiéçage.

Cote: 1= pas
3= peu
5= moyen
7= beaucoup
9= excessif

Fissuration

La quantité de fissures par unité de surface (m^2). Les cotes variant de 1 à 9 indiquent l'état de la fissuration.

Cote: 1= pas
3= peu
5= moyen
7= beaucoup
9= excessif

Indice de comportement visuel

Cote: A= très bon
B= bon
C= moyen
D= mauvais
E= très mauvais

ABREVIATIONS ET EXPRESSIONS TECHNIQUES

ACC	: accotement
ANNEE	: année où le palier de la capacité sera atteint
CAP	: capacité
CHAIN.	: chaînage de la route en mètres
DIR.	: direction de la circulation
DRA	: drainage
FIS	: fissuration
JMA	: trafic du jour moyen annuel
Qualité de la chaussée	: résultat de la pondération des cotes de profilométrie, de déflexion, de fissuration, de rapiéçage et de drainage.
RAP	: rapiéçage
V.B.M.	: vitesse de base moyenne

Voie (aux.)	: voie de roulement (auxiliaire)
VOL	: volume de circulation
% AUG.JMA	: pourcentage d'augmentation du trafic du jour moyen annuel
% CAM	: pourcentage de camions sur la section
% inclinaison	: pourcentage d'inclinaison de la pente
% VIS	: pourcentage de visibilité à 450 mètres (route, courbe ou pente) sur la section ou sous-section considérée.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 101 952