RAPPORT D'ÉTUDE

Ex Libris
G. Saint-Laurent

OPPORTUNITÉ DU REMPLACEMENT DU PONT DE ST-JOSEPH-DE-BEAUCE

Ex Libris
G. Saint-Laurent

/D.T. 34 1986 Réf : 001059
CANQ
TR
GE
PR
267
-de-Beauce - Opportunité du remplacement du
rt d'étude
Délai : 7[*,,C] Exemp. : P C.G. : 3021

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Ex Libris
G. Saint-Laurent

OPPORTUNITÉ DU REMPLACEMENT DU PONT DE ST-JOSEPH-DE-BEAUCE

Ministère des Transports
Division Évaluation des projets

Québec, juin 1986
Dossier R3-2/14
MRC: Robert Cliche

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

122183

OPPORTUNITÉ DU REMPLACEMENT DU PONT DE ST-JOSEPH-DE-BEAUCE

Ministère des Transports
Division Évaluation des projets

Québec, juin 1986
Dossier R3-2/14
MRC: Robert Cliche

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION
04 FÉV 2003
TRANSPORTS QUÉBEC

CANQ
TR
GE
AR
267
Dépôt

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Coordination et rédaction

Huet Roch, ing., Division de l'évaluation des projets
Michaud Jacques, ing., Division des aménagements

Collaboration spéciale

Frenette Robert, a.m., Service des relevés techniques
Gagnon Gaétan, ing., Service de l'hydraulique
Laflamme Louis-H, ing., Section vérification et estimation

TABLE DES MATIÈRES

I- **INTRODUCTION**

1.1- Nature de la demande de la municipalité de St-Joseph-des-Érables.... 1
1.2- Objectifs de l'étude..... 1
1.3- Historique du dossier..... 1

2- **PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU**

2.1- Milieu physique..... 4
2.2- Population..... 5
2.3- Économie..... 5

3- **ÉTAT DE LA SITUATION**

3.1- Localisation du pont de St-Joseph-de-Beauce..... 7
3.2- Intégration du pont de St-Joseph-de-Beauce
au réseau routier du secteur..... 7
3.3- Identificaiton des ponts sur la rivière Chaudière..... 8
3.4- État du lien routier sur la rive ouest (Rang Bord-de-l'eau)..... 12
3.5- Examen des caractéristiques du pont de St-Joseph-de-Beauce..... 14

3.5.1- Description technique du pont..... 14
3.5.2- État actuel du pont..... 14
3.5.3- Description des approches du pont..... 16

3.6- Caractéristiques de la circulation..... 18

3.6.1- Les débits de circulation..... 18
3.6.2- Origine et destination des déplacements..... 21
3.6.3- La circulation lourde..... 23
3.6.4- Les générateurs de circulation lourde dans le secteur
de St-Joseph..... 27
3.6.5- Les impacts de la construction de l'autoroute 73..... 30

3.7- Informations..... 31
3.8- Bilan..... 33

TABLE DES MATIÈRES suite

4- **LES ÉLÉMENTS DE SOLUTION**

4.1- Statu quo..... 35
4.2- Amélioration du pont existant..... 36

4.2.1- Contrôle de la circulation..... 36
4.2.2- Réfection des approches..... 36
4.2.3- Renforcement du tablier du pont..... 37

4.3- Remplacement du pont actuel

4.3.1- Variante "A"..... 38
4.3.2- Variante "B"..... 40
4.3.3- Variante "C"..... 43
4.3.4- Comparaison des variantes..... 45

5- **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS** 47

OUVRAGES CONSULTÉS 50

ANNEXES

Liste des figures

1- Localisation du projet..... 3

2- Identification des ponts sur la rivière Chaudière..... 11

3- Débits de circulation 19

4- Les générateurs de circulation lourde dans le secteur de St-Joseph-de-Beauce..... 28

5- Variantes A.B.C..... 39

6- Variantes A.B.C., approches Est au niveau de la plaine d'inondation..... 41

Liste des tableaux

1- Ponts au-dessus de la rivière Chaudière entre Scott et St-George..... 9

2- Principales zones d'origine et de destination (circulation lourde)..... 23

3- Classification des véhicules lourds (poste d'enquête - 12 heures- 2 directions)..... 24

4- Types de chargement (12 heures - direction nord-est)..... 26

SOMMAIRE

Le pont qui fait l'objet de la présente étude enjambe la rivière Chaudière et se situe dans l'axe de la route Lagueux, laquelle fait partie de l'itinéraire de la route 276. Ce pont constitue le seul lien direct entre les municipalités de St-Joseph-de-Beauce ville et St-Jospeh-des-Erables aménagées de part et d'autre de la Chaudière.

C'est suite à une inspection de ce pont qu'il fut décidé, à l'été 1984, de lui apposer une restriction de charge de 24t/42t pour prolonger la durée de vie de la structure et pour garantir la sécurité des utilisateurs. Cette action entraîna immédiatement la réplique des camionneurs en vrac et des transporteurs de bois qui s'estiment pénalisés par cette mesure restreignant leur capacité de charge à 90% des charges légales.

Cette structure, construite vers l'an 1909, comprend deux travées identiques totalisant une longueur de 125,3 m (411 pieds) alors que la largeur de la voie carrossable est de 4,6 m (15 pieds), ce qui permet à peine la rencontre de deux véhicules légers. Par ailleurs, la géométrie des approches du pont n'est pas favorable à une bonne visibilité et peut imposer à l'occasion des manoeuvres risquées. Cependant, l'état général du pont actuel de St-Joseph s'avère acceptable selon le Service de l'entretien des structures, lequel anticipe une durée de vie additionnelle d'au moins 15 ans pour cette structure si les opérations d'entretien sont effectuées adéquatement et si les limites de charges circulant sur ce pont sont rigoureusement observées.

Du côté circulation, il ressort que les déplacements sont en majorité de type local et intermunicipal, destinés principalement à la ville de St-Joseph. Avec un débit horaire égal ou inférieur à 175 véhicules, on peut considérer que les temps d'attente ainsi que les files d'attente aux abords du pont sont plutôt limités.

En ce qui a trait à la circulation lourde, on estime à environ 180 le débit journalier moyen d'été des poids lourds à cet endroit. Ces véhicules sont principalement affectés au transport de matériaux en vrac (sable, gravier, enrobés bitumineux), du lait et des denrées alimentaires. Toutefois, compte tenu des points d'origine et de destination des déplacements, des types de chargement et des possibilités d'utiliser les ponts de Vallée-Jonction et de Beauceville, il est permis de croire que moins de 20% des poids lourds enregistrés au poste d'enquête peuvent potentiellement être affectés par la limite de charge apposée sur le pont de St-Joseph.

L'examen des divers scénarios d'intervention propose une gamme d'options variant d'une simple amélioration à un remplacement total du pont (au coût de 2 ou 10 millions de dollars selon l'option qui pourrait être désignée suite à une étude sur modèle). La solution idéale serait de pouvoir remplacer la structure actuelle par une nouvelle qui permettrait, à la fois, une circulation sans entrave et une capacité de charge correspondant aux véhicules d'aujourd'hui; l'emplacement demeurerait très probablement le même et cela, pour répondre aux besoins des utilisateurs et limiter les impacts négatifs sur le milieu.

Cependant, le pont actuel répond d'une façon tout de même acceptable à la très grande majorité des déplacements inter-rives et dispose de ce

fait d'une valeur résiduelle indéniable. Il ne saurait être question d'abandonner cet acquis, surtout au moment où des compressions budgétaires rendent plus qu'incertaine la disponibilité à court terme d'une somme de deux millions de dollars ou plus pour une intervention ponctuelle dont la priorité n'est pas si évidente.

Par conséquent, il apparaît plus judicieux de différer l'implantation d'une nouvelle structure à St-Joseph-de-Beauce au profit d'un programme d'améliorations qui, sans régler toutes les lacunes identifiées, permettrait néanmoins de rétablir des conditions essentielles de sécurité et de conserver le pont en usage pour une quinzaine d'années.
Il est donc recommandé de procéder par étapes à:

- la réfection des approches, augmentant ainsi la visibilité et la sécurité (100 000$);

- la réparation du tablier et de certaines composantes de la structure, pour redonner la capacité de charges légales au pont (350 000$);

- l'amélioration de l'accès à la rue du Palais, pour faciliter les virages de véhicules lourds (coût à determiner).

1. INTRODUCTION

1.1 Nature de la demande de la municipalité de St-Joseph-des-Erables

Par voie de résolution de conseil, la municipalité de St-Joseph-des-Erables faisait parvenir, en novembre 1984, une demande au ministère des Transports relativement à la construction d'un nouveau pont au-dessus de la rivière Chaudière, en remplacement du pont actuel dont l'utilisation est règlementée par une restriction de charge depuis l'été 1984.

1.2 Objectifs de l'étude

Le document qui suit vise deux principaux objectifs, soit:

- présenter une évaluation globale de l'état du pont reliant St-Joseph-des-Erables à St-Joseph-de-Beauce et identifier les répercussions au plan de la circulation;

- donner, au besoin, une orientation quant à la solution à retenir et à la priorité d'intervention.

1.3 Historique du dossier

Au cours de la période 1979-1981, l'hypothèse de reconstruction du pont de St-Joseph-de-Beauce avait déjà fait l'objet

d'une évaluation au Ministère, au même titre que les projets de reconstruction de certains autres ponts enjambant la rivière Chaudière (Scott, Ste-Marie, Vallée-Jonction, Beauceville).

Le projet de reconstruction du pont de Beauceville avait alors été retenu, tandis qu'il n'y avait pas eu unanimité au sein des différents services impliqués quant à l'urgence de remplacer le pont de St-Joseph-de-Beauce, non plus quant au niveau de priorité à lui accorder.

Depuis ce temps, le pont de Beauceville a été reconstruit et ceux de St-Joseph-de-Beauce, Ste-Marie et Vallée-Jonction ont profité de travaux d'entretien régulier.

D'autre part, suite à une inspection ultérieure du pont de St-Joseph-de-Beauce, il fut décidé, à l'été 1984, de lui apposer une limite de charge de 24t/42t(1) pour prolonger la durée de vie de la structure et pour garantir la sécurité des utilisateurs. Cette action entraîna immédiatement la réplique des camionneurs en vrac et des transporteurs de bois qui s'estiment pénalisés par cette mesure.

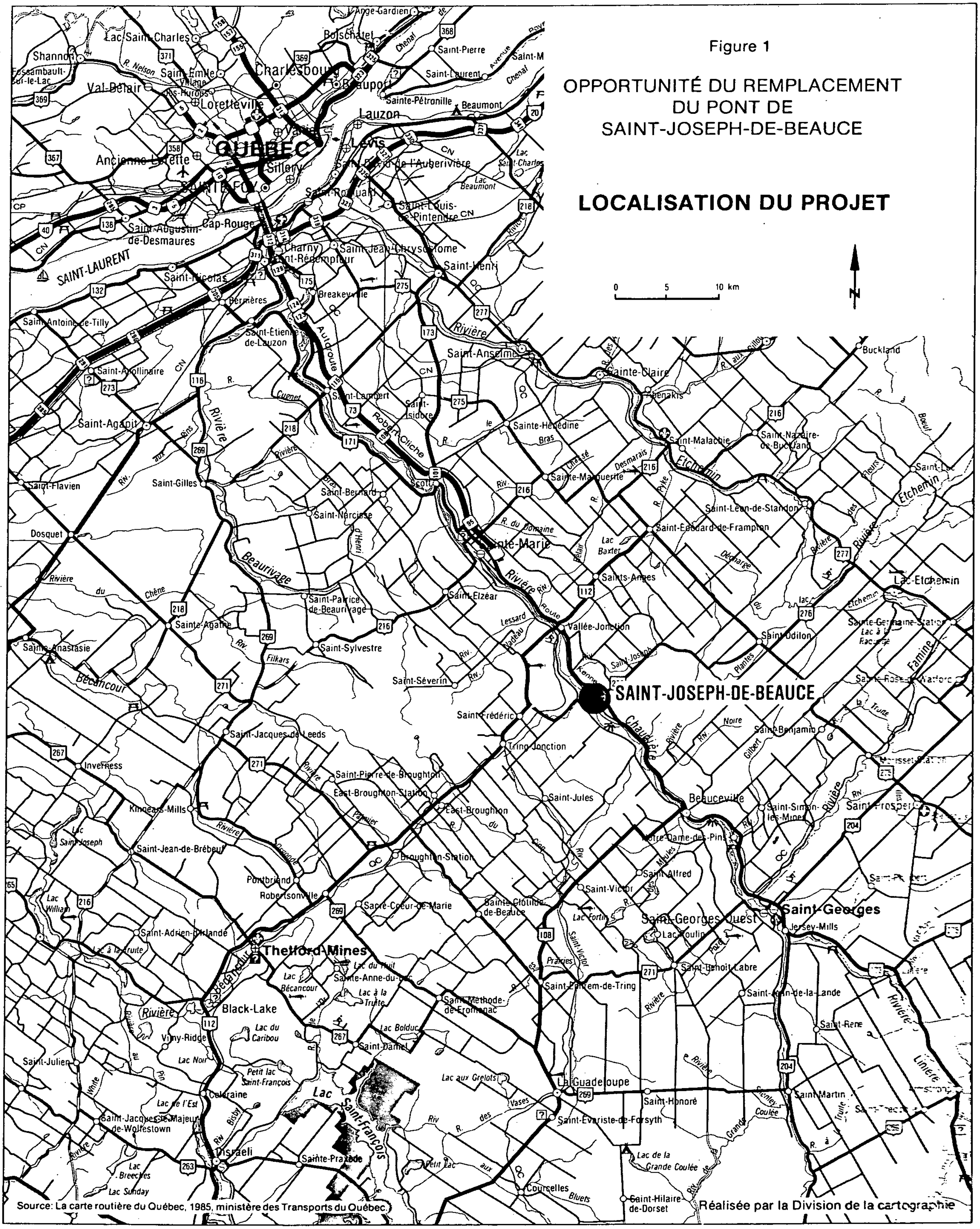
---

(1) Restriction à 90% de la charge légale (26t/46t)

Figure 1

OPPORTUNITÉ DU REMPLACEMENT
DU PONT DE
SAINT-JOSEPH-DE-BEAUCE

LOCALISATION DU PROJET



Source: La carte routière du Québec, 1985, ministère des Transports du Québec.

Réalisée par la Division de la cartographie

2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU MILIEU

2.1 Milieu physique

La ville de St-Joseph-de-Beauce fait partie de la M.R.C. Robert-Cliche qui regroupe quatorze municipalités au coeur de la Beauce. Dans cette M.R.C., on retrouve deux pôles d'attraction d'importance comparable, soit les villes de St-Joseph-de-Beauce et Beauceville qualifiées de centres régionaux.

Les grandes fonctions qui caractérisent le plus la M.R.C. Robert-Cliche sont sans doute l'agriculture et la forêt, occupant respectivement 32% et 66% du territoire.

En ce qui concerne plus spécifiquement le secteur de St-Joseph, on note que la ville de St-Joseph-de-Beauce présente un domaine bâti très allongé sur le versant est de la rivière Chaudière avec un débordement à l'est de la route 173 (voie de contournement), le long de la route 276, et une extension du domaine construit vers le sud, au-delà du parc industriel. Le milieu urbain de St-Joseph ville est entouré à l'est par la municipalité de St-Joseph-de-Beauce paroisse à caractère nettement rural, et à l'ouest, sur l'autre rive de la Chaudière, par la municipalité de St-Joseph-des-Erables, elle aussi ayant un caractère rural dominant.

Par ailleurs, il importe de signaler les conséquences entraînées par le développement des berges de la rivière Chaudière. En effet, la majeure partie des agglomérations les plus populeuses et les plus prospères de la vallée sont blotties sur

rive est et sont victimes, d'année en année, de dégats très coûteux. La Chaudière tient d'ailleurs sa popularité de la fréquence et de l'ampleur des inondations de débâcles. Le secteur de St-Joseph se situe dans la partie du profil en long de la rivière qualifiée "des eaux mortes". Cette zone est particulièrement vulnérable aux inondations de débâcles due à la faible pente dans ce tronçon et aux nombreuses dégénérescences naturelles et anomalies artificielles du lit. Ceci constitue des obstacles majeurs au passage des glaces et des amorces propices aux embâcles. De plus, le caractère hydrologique du bassin versant et son déboisement favorise une augmentation très rapide des débits lors des ondes de crues.

2.2 Population

La population de l'agglomération de St-Joseph (St-Joseph-de-Beauce, ville et paroisse, St-Joseph-des-Erables) regroupe près de 5000 personnes et a connu un taux d'accroissement annuel plutôt modéré, de l'ordre de 1.1%, au cours des dernières années (1966-1981). L'évolution démographique de la zone d'étude a toutefois été supérieure à celle de la province (0,76%).

2.3 Economie

La M.R.C. Robert-Cliche se distingue par la stabilité de sa structure industrielle bien diversifiée. Actuellement, la M.R.C. compte trois parcs industriels situés à Beauceville, St-Joseph et St-Frédéric.

Un des traits caractéristiques de la ville de st-Joseph est l'importance et la concentration de ces zones industrielles. L'essor industriel qui l'a marqué au cours de la période 1966 à 1975 a eu pour effet d'accroître fortement la superficie urbanisée notamment par le développement de la fonction résidentielle.

Localisé au sud de l'agglomération, de part et d'autre de la route 173 et de l'avenue du Palais(anc. route 173), le parc industriel de St-Joseph couvre une superficie approximative de 60 hectares et son taux d'occupation est de l'ordre de 75%. Par ailleurs, la structure industrielle de l'agglomération montre une nette prépondérance des secteurs du bois et de la fabrication de produits métalliques, avec 47% de l'emploi manufacturier de la municipalité. En incluant les entreprises localisées sur le rang Bord-de-l'eau entre St-Joseph-des-Érables et Beauceville (transformation de produits laitiers, sciage et séchage du bois, usine d'asphalte), c'est plus de 1000 emplois industriels qui sont générés dans cette zone.

Du côté des activités commerciales, on note que la fonction commerciale se concentre essentiellement le long de la route 173 et de l'avenue du Palais. On y retrouve plus d'une soixantaine de commerces dont une proportion importante sont des commerces dits routiers dont la clientèle provient de la circulation d'origine locale et interrégionale.

3- ÉTAT DE LA SITUATION

3.1- Localisation du pont de St-Joseph-de-Beauce

Le pont qui fait l'objet de la présente étude enjambe la rivière Chaudière et se situe dans l'axe de la route Lagueux, laquelle fait partie de l'itinéraire de la route 276. Ce pont constitue en fait le seul lien direct entre les municipalités de St-Joseph-de-Beauce ville et St-Joseph-des-Érables aménagées de part et d'autre de la Chaudière.

3.2- Intégration du pont de St-Joseph-de-Beauce au réseau routier du secteur.

Du côté Est de la rivière Chaudière, la route 276 traverse d'abord le village de St-Joseph-de-Beauce puis intersecte la nouvelle route 173 (en contournement de St-Joseph-de-Beauce). Elle croise ensuite la route 275 à la hauteur de St-Odilon-de-Cranbourne pour terminer sa course à la rencontre avec la route 277 près de la municipalité de Lac Etchemin, soit à quelque 33 km à l'Est du pont à l'étude.

Sur la rive Ouest de la rivière chaudière, la route 276 ne couvre seulement qu'une longueur de huit kilomètres, soit la distance qui sépare son point d'origine (à la jonction avec la route 112 dans la paroisse de St-Frédéric) de l'emplacement du pont de St-Joseph.

Cette portion de la route 276 assure une continuité de trajet pour la population en provenance de la région de l'amiante (via la route 112) et se dirigeant vers St-Joseph, Beauceville ou St-Georges. De plus, ce segment de la route 276 procure une liaison interrive aux utilisateurs du rang Bord-de-l'eau, lequel longe la rive Ouest de la rivière Chaudière entre Vallée-Jonction et Beauceville. Les ponts situés dans ces municipalités offrent deux autres points de passage au-dessus de la rivière Chaudière, soit à 9 km en aval (route 112) et à 14.5 km en amont (route 108) du pont de St-Joseph-de-Beauce.

3.3- Identification des ponts sur la rivière chaudière

Cette partie du rapport présente une description très sommaire (sous forme de tableau) des 7 ponts qui traversent la rivière Chaudière entre Scott et St-Georges-de-Beauce.

A la lecture du tableau I, on peut y constater, en outre, que les ponts de Beauceville, de Notre-Dame-des-Pins et de St-Georges sont en excellent état, ayant été reconstruits il y a 15 ans ou moins. Quant au pont de Vallée-Jonction, il présente une superstructure en très bon état malgré ses 50 ans. Enfin, les ponts de Ste-marie, Scott et St-Joseph-de-Beauce ont tous une caractéristique qui leur est commune, mis à part la condition relativement bonne de leur superstructure, soit la largeur restreinte de leur voie carrossable.

TABLEAU I

Ponts au-dessus de la rivière Chaudière
entre Scott et St-Georges

Localisation	Année de construction	Longueur (M)	Largeur (M) (nb. de voies)	Hauteur libre (M)	Restriction de charge	État général du pont	DJMA (82) DJME (82)	Éloignement du prochain pont (km)	Interventions récentes	Remarques
Scott (route 171)	1913	178,9	4,87 (1)	4,45	aucune	bon	1650 2130	7,6	----------	-approches abruptes -faible visibilité aux approches
Ste-Marie (route 216)	1918	130,1	5,48 (2)	4,26	aucune	bon	3240 3950	12,0	peinture de la superstructure	-approches abruptes -manque visibilité aux approches -très faible dégagement latéral
Vallée-Jonction (route 112)	1938	147,8	7,31 (2)	N.A.	aucune	bon	3880 4740	8,7	peinture de la superstructure	----------
St-Joseph-de Beauce (route 276)	1909	125,3	4,57 (1)	4,51	24t/42t	bon	1660 1975	14,5	-tablier de bois -peinture de la superstructure	-approches abruptes -manque visibilité aux approches
Beauceville (route 108)	1980	171	16,9 (4)	N.A.	aucune	excellent	6000 N.D.	7,8	----------	----------
N.D.-des-Pins (rang I)	1970	265,2	9,1 (2)	N.A.	aucune	excellent	1100 1300	8,1	----------	----------
St-Georges (route 271)	1970	146,0	15,8 (4)	N.A.	aucune	excellent	21000 23000	------	----------	----------

Le pont de Ste-Marie offre à peine une largeur suffisante pour permettre la rencontre des véhicules lourds alors que ceux de Scott et de St-Joseph sont considérés comme des ponts à une seule voie.

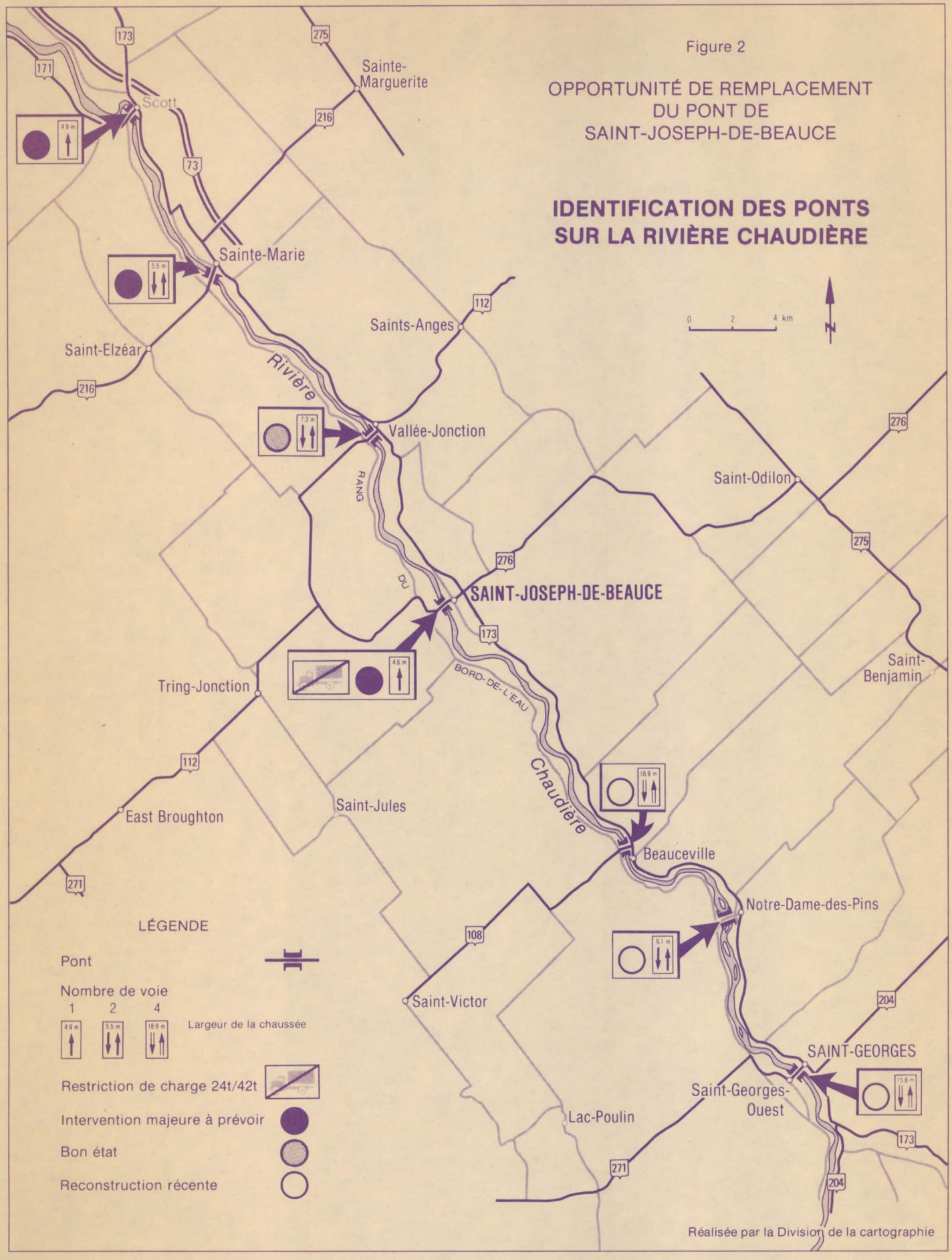
Dans le cas du pont de St-Joseph-de-Beauce, une restriction au niveau des charges maximales permises en exclut l'utilisation pour certaines catégories de véhicules lourds.

Par ailleurs, on peut noter au tableau I que la distance entre deux ponts successifs enjambant la rivière Chaudière est d'au moins 8 kilomètres et d'au plus 15 kilomètres (voir figure 2).

Figure 2

OPPORTUNITÉ DE REMPLACEMENT
DU PONT DE
SAINT-JOSEPH-DE-BEAUCE

IDENTIFICATION DES PONTS SUR LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE



Réalisée par la Division de la cartographie

3.4- État du lien routier sur la rive Ouest (Rang Bord-de-l'eau)

Tronçon St-Joseph-Beauceville

Sur ce tronçon de 15 kilomètres du rang Bord-de-l'eau, la chaussée pavée a environ 6,0 mètres de largeur et les accotements ont en moyenne 1,0 mètres ou moins.

Le tracé de la route est légèrement sinueux et suit un profil généralement plat. Les travaux de fondation et de revêtement exécutés au cours des dernières années ont permis de remettre la structure de chaussée dans un état acceptable.

La vitesse affichée à 70 km/h reflète la vitesse sécuritaire praticable sur ce lien, particulièrement en ce qui concerne la circulation lourde.

Par ailleurs, on note un seul obstacle à la fluidité de la circulation sur ce tronçon, il s'agit d'un pont étroit (pont à une voie) situé à mi-chemin entre St-Joseph et Beauceville. Ce pont permet toutefois le passage de pleines charges légales.

Tronçon St-Joseph - Vallée-Jonction

D'une longueur de 9 kilomères, cette partie du rang Bord-de-l'eau présente une chaussée pavée légèrement supérieure (6,0 à 6,5 m) à la précédente avec des accotements de dimension restreinte (0 à 1 m).

Le tracé de la route est quelque peu sinueux et s'accompagne d'un profil légèrement vallonné.

Sur ce tronçon où la vitesse affichée est de 70 km/h, aucun obstacle à la circulation lourde n'est signalé.

De plus, la chaussée récemment améliorée est considérée dans un état très acceptable.

Enfin, on retrouve un nombre (+ 75) similaire de bâtiments (résidences, cours de ferme, petites industries) le long de ce tronçon par rapport au tronçon précédent; les industries étant toutefois surtout localisées dans la partie St-Joseph-Beauceville.

3.5- Examen des caractéristiques du pont de St-Joseph-de-Beauce

3.5.1- Description technique du pont

Le pont de St-Joseph-de-Beauce, construit vers l'an 1909, comprend deux travées; la superstructure de chacune d'elles consistant en deux fermes d'acier avec tablier inférieur, celui-ci étant constitué par un plancher de bois sur des longerons et des traverses en acier.

Les deux travées identiques totalisent une longueur de 125,3 m (411 pieds) alors que la largeur de la voie carrossable est de 4,6 m (15 pieds), ce qui permet à peine la rencontre de deux véhicules légers. Le design de la superstructure offre un dégagement vertical au niveau de la voie carrossable de 4,51 m (15,8 pieds).

3.5.2- État actuel du pont

L'évaluation[I] réalisée par le Service de l'assistance technique en février 1978 décrivait l'état du pont à ce moment dans les termes suivants:

a) Unités de fondation

Les unités sont en bon état et ne présentent aucun signe de déplacement ou de détérioration majeur.

b) Superstructure

La superstructure est plus ou moins en bon état; on note que la corde inférieure des fermes ainsi que les longerons et les traverses ont été détériorées par la rouille. Cependant, il n'y a pas de déflexion marquée au niveau du tablier.

I. voir annexe I

c) Plancher

Le plancher de bois refait il y a trois ans est en assez bon état.

Entre-temps, les travaux suivants ont été effectués sur ce pont:

- en 1981, remplacement du plancher de bois
- en 1982, sablage et peinturage du pont

Enfin, une inspection[I] réalisée par le Service de l'entretien des structures en août 1985 a permis de constater que l'ensemble des composantes du pont (unités de fondation, charpentes et tablier) sont en bon état; les responsables affirment qu'en assurant un entretien périodique, dans les conditions actuelles de circulation, cette structure pourra durer encore au moins une quinzaine d'années.

Il faut rappeler que la restriction de charge (24t et 42t), apposée sur cette structure et limitant la masse des véhicules à environ 90% de la charge légale, a pour but d'éviter la répétition de contraintes trop grandes dans les différents éléments du tablier, prévenant ainsi la détérioraiton rapide de l'ouvrage.

I. voir annexe 2

3.5.3- Description des approches du pont

Sur la rive est de la rivière Chaudière, la section de la route 276, comprise entre l'avenue du Palais (ancienne route 173) et l'entrée du pont, mesure quelque 230 mètres de long. A cet endroit, la largeur de la chaussée est de 6,6 mètres et celle des accotements d'environ 1 mètre. Toutefois, à l'approche du pont (rampe d'accès, 50 mètres) la plate-forme se rétrécit graduellement pour s'ajuster au dégagement latéral qu'offre la voie carrossable du pont, soit 4,6 mètres.

C'est précisement au niveau de cette rampe d'accès au pont que se situent les principales déficiences de cette section de route. En effet, l'approche immédiate du pont comprend une pente ascendante relativement forte (6 à 7%) pour atteindre le tablier du pont, un profil brisé à la jonction de cette pente et du tablier disposé à l'horizontal, ainsi qu'un angle de quelque 10 degrés entre l'axe de la route et celui du pont. Ces décalages sur les plans horizontal et vertical sont certes des contraintes à une bonne visibilité.

On doit noter par ailleurs l'absence de pré-signalisation concernant la limite de charge dont le pont est affecté. Cette pré-signalisation devrait normalement apparaître à 75 mètres au-delà de la première intersection rencontrée.

Du côté Ouest de la rivière Chaudière, la section de la route 276, entre le pont et le carrefour avec le chemin du Bord-de-l'eau, s'étend sur 780 mètres et présente un gabarit similaire à celui de la portion Est. Les conditions d'accès au pont sont semblables à celles décrites pour l'approche Est.

Ici encore, la pré-signalisation relative à la circulation lourde est manquante.

Dans l'ensemble, on peut conclure que le tracé rectiligne de ce tronçon de la route 276, la surélévation du pont par rapport à la route et la vitesse réduite (50 km/h) font en sorte que le pont est suffisamment perceptible pour que les automobilistes puissent réagir à temps et s'adapter aux conditions particulières de conduite que leur imposent les rampes d'accès et le faible dégagement latéral offert par la voie carrossable du pont.

C'est plutôt lorsque le véhicule s'est engagé sur la rampe d'accès au pont que la situation peut devenir problématique. En effet, compte tenu du profil brisé à la jonction de la rampe d'accès et du tablier du pont, le conducteur ne peut apercevoir un autre automobiliste venant en sens inverse que lorsqu'il s'est lui même engagé sur le pont. A ce moment, s'il désire ou doit céder le passage au véhicule venant en direction inverse, ce conducteur dispose alors d'une très mauvaise visibilité pour effectuer sa manoeuvre de marche arrière.

3.6- Caractéristiques de la circulation

3.6.1- Les débits de circulation

Les relevés de circulation effectués en 1984 dans le secteur de St-Joseph-de-Beauce ont permis d'établir que les débits de circulation les plus élevés (à l'extérieur du tissu purement urbain de St-Joseph-de-Beauce) se retrouvent sur la voie d'entrée nord, soit la route 173, alors que les débits enregistrés atteignent respectivement 5400 véh./jr. et 6700 véh./jr. comme moyenne annuelle et moyenne d'été (voir figure 3).

La voie d'accès Sud, soit la route 173 reliant Beauceville à St-Joseph-de-Beauce supporte quant à elle une circulation légèrement inférieure avec des débits journaliers moyens annuels et d'été de l'ordre 5200 véh./jr. et 6000 véh./jr.

Dans l'axe Est-Ouest, les débits sont nettement plus faibles. Ainsi la route 276 Est reçoit des débits de 1150 véh./jr. sur une base annuelle et de 1400 véh./jr. en moyenne pour la période estivale.

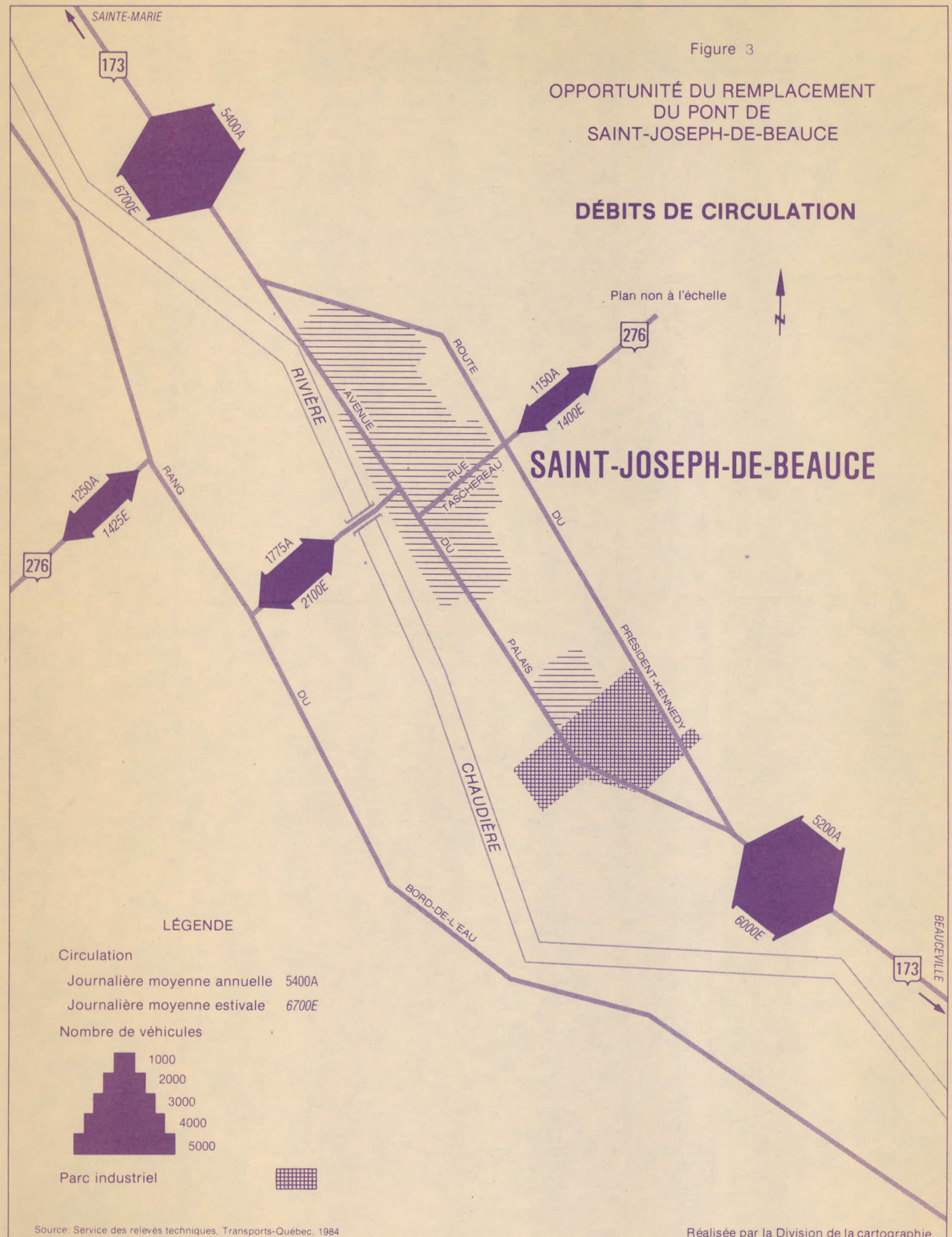
Quant à la portion Ouest de la route 276, sur laquelle se situe le pont de St-Joseph-de-Beauce, son taux d'utilisation est de l'ordre de 1800 véh./jr. sur une moyenne annuelle et de quelque 2100 véh./jr. durant l'été, ceci dans le secteur immédiat du pont à l'étude.

A l'Ouest du rang Bord-de-l'eau, les débits annuel et d'été sur la route 276 tombent à 1250 et 1425 véh./jr.

Figure 3

OPPORTUNITÉ DU REMPLACEMENT DU PONT DE SAINT-JOSEPH-DE-BEAUCE

DÉBITS DE CIRCULATION



Source: Service des relevés techniques, Transports-Québec, 1984

Réalisée par la Division de la cartographie

Concernant plus spécifiquement l'utilisation du pont à l'étude, on peut estimer que les heures de pointes d'été affichent des débits de l'ordre de 175 véhicules à l'heure sur semaine; cette pointe survient entre 16,00 et 17,00 heures. Pour la circulation lourde, la pointe s'établit plutôt ente 13,00 et 14,00 heures (20 à 25 véhicules lourds).

3.6.2- Origine et destination des déplacements

Un poste d'enquête origine-destination fut établi à l'été 1985 sur la route 276, tout juste au nord de la route Lagueux, où la presque totalité (99.9%) de tous les usagers circulant du Nord au Sud furent interviewés.

Les relevés ayant été ramassés exclusivement durant une journée ouvrable, contrairement aux procédures habituelles, les résultats obtenus s'appliquent donc pour un jour moyen ouvrable d'été.

L'enquête a revelé, entre autres, que les principales municipalités générant de la circulation sont St-Joseph-des-Érables, dans une proportion de 21.5%, Tring-Jonction avec 18,1%, St-Frédéric à 15,38%, Thetford-Mines à 11% et Vallée-Jonction à 9.91%. Dans le cas des destinations, les municipalités de St-Joseph ville, Beauceville et St-Georges accueillent respectivement 64,4%, 15% et 10,74% des déplacements.

En somme la ville de St-Joseph s'avère le point de destination pour près des deux tiers des déplacements; les municipalités situées au Sud de St-Joseph en attirent près de 29%, la zone située à l'Ouest de St-Joseph ville n'en recueille qu'à peine 3%, alors que les municipalités situées plus au Nord dans l'axe de la 173 comptent pour moins de 1% des déplacements totaux.

On peut donc en conclure que le trafic à cet endroit résulte en grande majorité de déplacements dits locaux et inter-municipaux.

Par ailleurs, l'enquête a aussi révélé que le flot de véhicules se répartit ainsi: automobiles 84.1%, camions 11.3%, motos 4.3% et autres 0.3%.

Enfin le comptage effectué en même temps que l'enquête origine-destination a permis de confirmer les données de circulation disponibles antérieurement. Ainsi, le débit d'un jour moyen ouvrable d'été s'élève à 1910 véh/jr à la hauteur du poste d'enquête.

3.6.3- La circulation lourde

L'enquête de type origine-destination dont on a été fait mention à la section précédente a également fourni des données supplémentaires en ce qui touche particulièrement la circulation lourde.

Le comptage de 12 heures effectué simultanément avec l'enquête origine-destination a revélé le passage de 160 véhicules lourds (somme des deux directions) au poste d'enquête; le débit horaire le plus élevé s'établissant à 22 camions à l'heure. On peut alors estimer à environ 180 le débit journalier moyen d'été des poids lourds à cet endroit.

En ce qui concerne les zones d'origine et de destinations, il ressort que la très grande majorité des déplacements sont de nature locale et intermunicipale et que les villes de Beauceville et St-Joseph sont les points majeurs d'attraction avec respectivement 40% et 36% des destinations. Le tableau 2 présente les endroits d'origine et destination les plus fréguents.

Tableau 2

Principales zones d'origine et de destination (circulation lourde)

Origine		Destination	
Municipalités	%	Municipalité	%
St-Joseph-des-Érables	16,9	Beauceville	40,3
Vallée-Jonction	16,9	St-Joseph ville	36,4
Thetford-Mines	15,6	St-Georges	7,8
East-Broughton Station	11,7	Lac-Etchemin	6,5
Tring-Jonction	10,4		
St-Frédéric	10,4		
St-Victor	5,2		

L'enquête a également permis d'établir une classification des véhicules lourds qui circulent sur cette portion de la route ainsi qu'une identification des principaux chargements.

Tableau 3

Classification des véhicules lourds

(Poste d'enquête -12 heures-2 directions)

Code	Type de camion	No d'unités	No de camions	% du total
11	BENNE BASCULANTE	1 unité	45	28.3
12		2	2	1.3
13		3	0	0.0
21	FOURGON	1	45	28.3
22		2	9	5.7
23		3	0	0.0
31	FOURGON REFRIGÉRÉ	1	6	3.8
32		2	0	0.0
33		3	0	0.0
41	DE BOIS OUVRE	1	2	1.3
42		2	3	1.9
43		3	0	0.0
51	DE BOIS NON OUVRE	1	0	0.0
52		2	7	4.4
53		3	0	0.0
61	CITERNE	1	10	6.3
62		2	6	3.8
63		3	0	0.0
71	CONTENEUR	1	0	0.0
72		2	1	0.6
73		3	0	0.0
	PLATEFORME	1	5	3.1
82		2	3	1.9
83		3	1	0.6
91	OUTIL		12	7.5
92	TRANSP. AUTOMOBILES		0	0.0
93	FARDIER		0	0.0
94	BETONNIÈRE		0	0.0
95	TRACTEUR		2	1.3
96			0	0.0
97			0	0.0
98			0	0.0
TOTAL:			159	

Pour compléter l'information présentée au tableau 3, on peut signaler que les camions d'une unité comptent pour 80% du total (2 essieux, 41% - 3 essieux, 39%), les camions de deux unités pour 19% (4 essieux, 1% - 5 essieux, 9% - 6 essieux, 9%) et les camions de trois unités pour seulement 1% (7 essieux).

D'autre part, le tableau 4 nous renseigne sur les types de chargements transportés par les véhicules lourds. Lors de la journée d'enquête, les principaux produits transportés étaient les suivants: les matériaux en vrac, le lait, les denrées alimentaires, les matériaux de construction, etc.

Enfin on doit préciser que la présence d'une sablière, d'une gravière et d'une usine d'enrobés bitumineux aux abords du rang Bord-de-l'eau influence de façon significative le nombre et le type de camions qui circulent sur cet axe routier. La variation constante dans le niveau d'activités journalier de ces entreprises et les destinations variées des matériaux rend plus élastique leur contribution à la composition de la circulation lourde.

Ex Libris
G. Saint-Laurent

TABLEAU 4

TYPES DE CHARGEMENT

(12 heures – direction NORD-SUD)

CHARGEMENTS	TYPES DE CAMIONS														
	benne basculante 1 unité	benne basculante 2 unités	fourgon 1 unité	fourgon 2 unités	fourgon réfrigéré 1 unité	de bois ouvré 1 unité	de bois non ouvré 2 unités	citerne 1 unité	citerne 2 unités	conteneur 2 unités	plate-forme 1 unité	plate-forme 3 unités	outil	TOTAL	POURCENTAGE
vide	2			1			1				1	1	1	7	9,3
général			4	1										5	6,7
meubles			3											3	4,0
fruits-légumes			1		1									2	2,7
lait			1		2			5	2					10	13,4
autres denrées alimentaires	1		6											7	9,3
animaux			1										1	2	2,7
vrac (sable, gravier, pierre)	15													15	20,0
bois non ouvré							1							1	1,3
bois ouvré						2								2	2,7
matériaux de construction	3	1	1											5	6,7
produits pétroliers (essence)								1						1	1,3
produits pétroliers (asphalte)	3								1					4	5,3
produit chimique gazeux			1											1	1,3
produit chimique pulvérulent											1			1	1,3
machinerie et pièces			1										1	2	2,7
divers			1											1	1,3
inconnu			2							1			3	6	8,0
TOTAL	24	1	22	2	3	2	2	6	3	1	2	1	6	75	
POURCENTAGE	32,0	1,3	29,3	2,7	4,0	2,7	2,7	8,0	4,0	1,3	2,7	1,3	8,0		

3.6.4 - Les générateurs de circulation lourde dans le secteur de St-Joseph

Comme on l'a déjà mentionné, la ville de St-Joseph possède un parc industriel dynamique regroupant plus d'une vingtaine d'entreprises qui oeuvrent principalement dans les domaines suivants; matériaux de construction, composantes de bâtiments, maisons modulaires, produits de plastique, vêtements, etc. La majorité de ces entreprises sont localisées dans la partie Sud de la municipalité, entre la rivière Chaudière et la route 173 (voir figure 4).

Sur la rive Ouest de la rivière Chaudière, dans la municipalité de St-Joseph-des-Érables (rang Bord-de-l'eau), on retrouve d'abord une usine d'asphalte dont la capacité de production est de l'ordre de 700 à 800 tonnes par jour. Le transport des enrobés bitumineux pourraient engendrer, lors d'une journée de pleine production, de 70 à 90 déplacements de camions (vides et chargés). La proportion de ceux-ci qui auraient à utiliser la route 276 et le pont de St-Joseph-deBeauce dépend évidemmment de la localisation de la ou des zones de travaux, ce qui varie d'une journée à l'autre.

Toujours sur la rive Ouest de la Chaudière, à mi-chemin entre St-Joseph et Beauceville, sont localisées deux scieries dont les opérations nécessitent inévitablement le transport du bois brut et ouvré. La génération de circulation lourde reliée à ces scieries apparait toutefois assez restreinte. La majeure partie de l'approvisionnement en bois, provient de secteurs situés soit au Sud ou à l'Est des scieries. Quant aux expéditions, elles peuvent être effectuées via le rang Bord-de-l'eau, sauf pour ce qui est destiné à St-Joseph-de-beauce.

Figure 4

OPPORTUNITÉ DU REMPLACEMENT
DU PONT DE
SAINT-JOSEPH-DE-BEAUCE

LES GÉNÉRATEURS DE CIRCULATION LOURDE DANS LE SECTEUR DE SAINT-JOSEPH DE-BEAUCE

0 1 km

N

Chemin de la Petite-Montagne

Rang Saint-Jean

Route Baptiste-Maheu

276

112

Vallée-Jonction

Rang de l'Assomption Nord

Rang de l'Assomption Sud

Chemin de l'Écore

173

Sablière

Route Cyrille-Giguère

SAINT-JOSEPH-DE-BEAUCE

Route du Président-Kennedy

Rivière Chaudière

RANG DU

Route Lagueux

Usine d'asphalte

BORD-DE-L'EAU

Route des Fermes

Gravière

Scierie

Scierie

Usine de transformation de produit laitier

Beauceville

173

RANG DU

Séchoir à bois

BORD-DE-L'EAU

Route Doyon

Rang Saint-Antoine

Rang du Haut-Saint-Antoine

276

Route Saint-Alphonse

Route Sainte-Caroline

Rang Sainte-Caroline

Rivière Saint-Victor

Rang Saint-Joseph

108

112

LÉGENDE

Pont

Parc industriel

Usine

Réalisée par la Division de la cartographie

Un peu plus au Sud, en direction de Beauceville, se trouve l'usine Agrinove, où s'effectue la transformation des produits laitiers. L'approvisionnement en matière première se fait par camion, au rythme de 24 livraisons par jour en moyenne durant l'année, et près du double durant l'été. Environ 60% des camions proviennent du côté Ouest de la Chaudière contre 40% pour la rive Est. Les produits finis sont également transportés par camion surtout vers Québec et l'autoroute 20.

Enfin, tout juste au Sud de la route Doyon, on note la présence d'un séchoir à bois qui reçoit quotidiennement environ 12 camions provenant surtout de St-Georges et St-Zacharie. Les expéditions, au rythme d'environ 10 camions par jours, se destinent principalement vers Québec, Montréal ou Toronto. Le secteur immédiat de St-Joseph reçoit en moyenne trois livraison par mois.

D'autre part, l'existence d'une sablière sur le rang de l'Ecore, légèrement au Sud de la route 112 dans Vallée-Jonction peut aussi contribuer à augmenter la circulation lourde sur la route 276 et le pont de St-Joseph-de-Beauce.

3.6.5 - Les impacts de la construction de l'autoroute 73

Le projet de l'autoroute 73, qui doit passer à environ 2 kilomètres au Nord-Est de la ville de St-Joseph, prévoit des raccordements à la hauteur de la route 112 à Vallée-Jonction et de la route 276 dans St-Joseph-de-Beauce.

Cependant, la construction de l'autoroute 73 dans cette région ne devrait pas (à court et moyen terme) changer de façon significative le débit de circulation sur le pont de St-Joseph.

C'est plutôt le tronçon de la route 276 entre le centre-ville de St-Joseph et la future autoroute 73 qui est appelé à connaître une augmentation appréciable de son taux d'utilisation.

3.7 -Informations complémentaires

Étude hydraulique

Une étude a été effectuée par le Service de l'hydraulique du Ministère, afin d'évaluer les impacts de l'implantation d'une nouvelle structure sur l'écoulement des eaux de la rivière Chaudière selon les différentes variantes identifiées à cette effet.

Les principales contraintes techniques imposées à l'égard de l'implantation d'un nouveau pont sont définies comme suit:

- l'ouvrage ne devra modifier, en aucun temps et d'aucune manière, l'écoulement naturel des eaux de la rivière Chaudière dans ce secteur;

- ainsi, afin de faciliter le passage des glaces en période de la crue du printemps, la structure devra être érigée sur piliers sur toute la longueur dans la plaine d'inondation; sinon, les approches devront être au niveau du terrain naturel (donc inondables);

- les élévations minimales du tablier du pont sont établies à partir de l'élévation des hautes eaux basée sur un temps de récurrence de 100 ans, pour les inondations, conformément aux politiques établies par le M.En.Q. relativement aux plaines inondables, ainsi que selon la norme 5.4.2.5.B du volume des normes du M.T.Q. relativement à l'implantation de structures au-dessus des cours d'eau.

- l'élévation minimale ainsi déterminée, du dessous du tablier de toute structure implantée dans cette zone sera la cote 152,59 mètres au-dessus du niveau géodésique, l'élévation extrême des hautes eaux étant à la cote 151,69 mètres;

- avant de procéder à toute réalisation d'une nouvelle structure au-dessus de la rivière Chaudière, une étude sur modèle devra être effectuée afin d'évaluer tous les impacts générés par un tel ouvrage dans la plaine d'inondation de ce secteur.

. Etude des sols

L'étude des sols effectuée par le Service des sols et chaussées du MTQ révèle un terrain de nature argileuse reposant sur une surface de roc localisée à une profondeur de près de 10 mètres au niveau des variantes A et B et de 7 à 8 mètres à l'endroit de la variante C.

Ce sol n'ayant pas ou peu de capacité portante, les fondations des ouvrages devront porter sur des pieux enfoncés jusqu'au roc.

. Position du ministère des Affaires Culturelles

Le ministère des Affaires Culturelles a formulé le souhait que les ponts métalliques de Ste-Marie et de St-Joseph-de-Beauce soient conservés en raison de leur intérêt patrimonial.

3.8- Bilan

Les deux dernières inspections du pont de Saint-Joseph ont permis au Service de l'entretien des structures de faire les constatations suivantes concernant cet ouvrage:

- les unités de fondations sont en bon état et ne présentent pas de signes apparents de déplacement;

- la charpente métallique, quoiqu'affectée quelque peu par la rouille, présente encore un état acceptable, sans déflexion marquée des poutres du tablier;

- le plancher en bois traité, reconstruit depuis quelque temps, ne présente encore aucune déficience importante.

Donc, l'état général du pont actuel de Saint-Joseph s'avère acceptable et le Service de l'entretien des structures anticipe une durée de vie additionnelle d'au moins 15 ans si les opérations d'entretien sont effectuées adéquatement sur chacune des composantes de l'ouvrage, et si les limitations relatives aux charges (24 et 42 tonnes) circulant sur ce pont sont rigoureusement observées.

Par ailleurs, il faut rappeler que le faible gabarit de la voie du roulement (4,51 m) permet tout juste la rencontre de deux automobiles, rend hazardeuse la rencontre d'un véhicule léger et d'un véhicule lourd et exclut le passage simultané de deux véhicules lourds circulant en sens inverse. De plus, à cause du type même de superstructure, il s'avère impensable de songer à l'élargissement du pont.

Quant aux approches du pont, on doit signaler que leur géométrie n'est pas favorable à une bonne visibilité et qu'elle peut imposer parfois des manoeuvres risquées.

Du côté circulation, il ressort que les déplacements sont en majorité de type local et destinés principalement à la ville de St-Joseph. Avec un débit horaire égal ou inférieur à 175 véhicules, on peut considérer que les temps d'attente ainsi que les files d'attente aux abords du pont sont plutôt limités.

En ce qui a trait à la circulation lourde, les données recueillies au poste d'enquête permettent d'estimer, à première vue, à moins de 20%, la proportion des véhicules lourds enregistrés à ce poste qui pourraient potentiellement être affectés par la limite de charge sur le pont; ceci en tenant compte des points d'origine et de destination, des types de chargement et des possibilités d'utiliser les ponts de Vallée-Jonction et de Beauceville. Il faut reconnaître qu'actuellement, un certain nombre de camionneurs ne respectent pas la réglementation relative à la limite de charge sur le pont et comptent sur le facteur de sécurité associé au calcul des charges permises sur la structure.

Enfin, même avec la mise en place prochaine de l'autoroute 73, on peut présumer que les augmentations de circulation dans l'axe du pont de St-Joseph seront plutôt modérées pour l'horizon prévisible.

4.0- Les éléments de solution

Cette partie de l'analyse a pour objet l'identification d'options d'intervention et leur évaluation sur la base de critères reliés à la circulation routière, à la sécurité, à la protection du milieu ainsi qu'à l'utilisation rationnelle des fonds publics.

4.1- Le statu quo

En décidant de ne pas intervenir dans le dossier du pont de St-Joseph, le Ministère opterait sûrement pour la stratégie la plus économique pour lui, du moins à court terme, et profiterait au maximum de la durée de vie utile de la structure existante.

Cette attitude aurait toutefois pour conséquences d'une part, de maintenir en usage un élément du système routier qui ne correspond pas aux standards d'aujourd'hui et, d'autre part, d'inciter dans une certaine mesure les usagers qui sont affectés par la limitation de charge à défier la réglementation affichée.

4.2- Amélioration du pont existant

4.2.1- Contrôle de la circulation

Afin de palier aux déficiences relatives au manque de visibilité et aux difficultés de manoeuvre dans la zone des rampes d'accès au pont, la mesure la plus économique pourrait consister à installer des feux de circulation qui permettrait l'écoulement du trafic dans un seul sens à la fois.

L'installation des feux et des boucles de détection magnétiques nécessiteraient des déboursés de l'ordre de 30 000 à 40 000$.

Toutefois, cette mesure ne règlerait en rien les problèmes de capacité de charge du pont mais pourrait, par ailleurs, entraîner des délais plus longs pour la traversée du pont.

4.2.2- Réfection des approches

La modification du profil des approches immédiates du pont et l'établissement d'un palier d'attente aux deux entrées permettraient également de résoudre en bonne partie les problèmes de visibilité et de sécurité.

Ces travaux pourraient engendrer des coûts d'environ 100 000$.

Les problèmes reliés à la faible largeur du dégagement latéral du pont et à la limitation des charges lourdes demeureraient toutefois entiers.

4.2.3- Renforcement du tablier du pont

Comme il l'a été mentionné auparavant, le design même de la structure du pont fait en sorte qu'il est impossible de procéder à son élargissement.

Cependant, il apparaît tout-à-fait réaliste de songer au remplacement du tablier du pont et de ses éléments de support (longerons et entretoises), principaux responsables de la limitation de capacité de charge.

Des travaux de cette nature et de cette envergure pourraient se chiffrer à quelque 300 000 à 350 000$.

Cette solution permettrait de répondre aux attentes des camionneurs en leur donnant la possiblitité de circuler sur le pont avec une pleine charge légale. Par contre la validité de cette intervention demeure assujettie à la capacité de la voie charretière du pont à moyen et long terme.

4.3- Remplacement du pont actuel

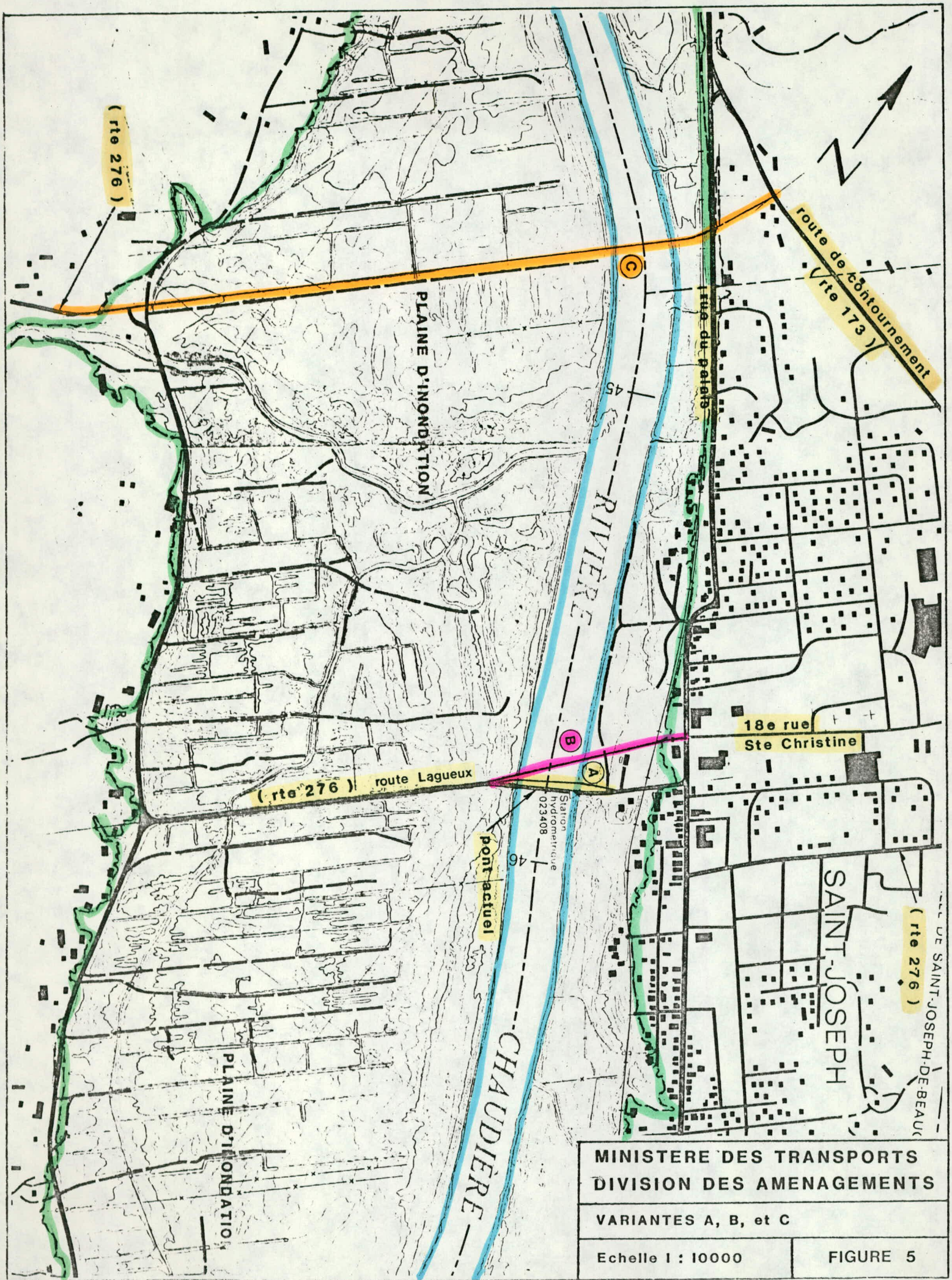
Trois variantes ont été identifiées (figure 5); les deux premières (A et B) ont pour objet l'implantation du nouveau pont au centre-ville, le plus près possible de la structure actuelle. La variante "C" a pour but la liaison directe de la route 276 à la route de contournement de la ville de Saint-Joseph au Nord de cette dernière.

A cause de la contrainte établie dans l'étude hydraulique, selon laquelle toute nouvelle structure ne doit modifier l'écoulement naturel de la rivière Chaudière, deux concepts ont été considérés pour chaque variante selon les situations suivantes;

- la partie de la route 276 localisée dans la plaine d'inondation doit être maintenue hors de l'eau durant les inondations; l'ouvrage consiste alors en une structure sur pilotis sur toute la longueur de la plaine d'inondation afin de laisser passer les glaces durant la période de dégel et de la crue des eaux;

- la partie de la route 276 localisée dans la plaine d'inondation consiste en une route ordinaire; le pont est alors conçu comme une structure usuelle dont les dimensions et élévations sont conformes aux limites minimales imposées par l'étude hydraulique.

La partie de la route 276 dans la plaine d'inondation doit être maintenue à la même élévation que le terrain naturel, afin de ne pas créer d'effet de barrage aux glaces, le printemps.



MINISTERE DES TRANSPORTS
DIVISION DES AMENAGEMENTS

VARIANTES A, B, et C

Echelle 1 : 10000

FIGURE 5

4.3.1- Variante "A"

Cette variante consiste à implanter un nouveau pont à proximité et en aval de l'existant (environ 5 mètres) et à apporter quelques corrections aux approches actuelles (figure 6). La structure étant située près d'une zone urbaine, elle comporte un trottoir d'un côté.

. Option structure sur pilotis

Longueur totale	:	1 150 mètres
Largeur - voie de circulation	:	9 mètres
Coût total	:	9 000 000 $

. Option avec approches au niveau de la plaine

Longueur du pont	:	160 mètres
Largeur - voie pavée du pont	:	9 mètres
Longueur des approches corrigées	:	340 mètres
Profil en travers - type "E"	:	
Pente des approches	:	environ 6%
Coût total	:	1 400 000 $

MINISTERE DES TRANSPORTS
DIVISION DES AMENAGEMENTS

VARIANTES A, B, C
APPROCHES EST AU NIVEAU
DE LA PLAINE D'INONDATION

Echelle 1 : 2000 | FIGURE 6

AVANTAGES

- desserte fonctionnelle du centre-ville (compte tenu de la répartition de la circulation vers ou en provenance du pont)

- aucune expropriation n'est requise

- génère les coûts de réalisation les plus bas par rapport aux autres variantes

INCONVÉNIENTS

- pollution par le bruit et les émanations des gaz d'échappement, dû au maintien de la circulation au centre-ville

- atteinte pénible de la voie de contournement via les rues du Palais et Sainte-Christine ou via du Palais et la route 276 à cause respectivement du virage à gauche ou à droite à partir de la route Lagueux (rue du pont).

4.3.2- Variante "B"

Cette variante consiste en l'implantation d'un nouveau pont en aval de l'existant, à une distance variant de 23 à 64 mètres environ de ce dernier, l'alignement étant différent (figure 6). La structure a été orientée de façon à ce que les approches du côté "Est" de la rivière Chaudière aboutissent en face de la rue Sainte-Christine qui s'avère un axe ayant des caractéristiques géométriques acceptables, le long duquel il y a peu de résidents et qui intercepte la voie de contournement de la ville. La structure possède un trottoir d'un côté.

. Option structure sur pilotis

Longueur totale	:	1 130 mètres
Largeur - voie de circulation	:	9 mètres
Coût total	:	9 050 000 $

. Option pont avec approches au niveau de la plaine

Longueur du pont	:	192 mètres
Largeur - voie de circulation	:	9 mètres
Longueur des approches corrigées	:	408 mètres
Profil en travers - Type "E"	:	
Pente des approches	:	environ 4,5%
Coût total	:	1 950 000 $

AVANTAGES

- desserte fonctionnelle du centre-ville (compte tenu de la répartition de la circulation)

- atteinte rapide de la voie de contournement par la rue Sainte-Christine (figure 6), la nouvelle rue du pont étant relocalisée en face de cette dernière.

INCONVÉNIENTS

- passage dans une aire aménagée en terrain de jeux municipal (figure 6)

- passage sur une partie du terrain du presbytère et expropriation du garage double de même style que le bâtiment principal, ce qui pourrait être considéré comme une atteinte importante à un aménagement appartenant au patrimoine de la ville de Saint-Joseph

- pollution par le bruit et les émanations des gaz d'échappement, dû au maintien de la circulation au centre-ville

4.3.3- Variante "C"

Cette variante consiste à la réalisation d'un nouveau pont localisé au Nord de la ville de Saint-Joseph, à environ 1,1 km en aval de l'existant, et qui relie directement la route 276 sur la rive "Ouest" de la rivière Chaudière à la voie de contournement sur la rive "Est", soit la route 173.

. Option structure sur pilotis

Longueur totale	:	1 350 mètres (incluant une stucture au-dessus de la voie ferrée et de la route Principale)
Largeur - voie de circulation	:	9 mètres
Coût total	:	10 600 000 $

. Option avec approches au niveau de la plaine

Longueur du-pont	:	170 mètres
Largueur - voie de circulation	:	9 mètres
Longueur des approches	:	1 200 mètres
Profil en travers - Type "E"	:	
Pente des approches	:	environ 6%
Coût total	:	2 300 000 $

AVANTAGES

- lien direct entre la route 276 sur la rive Ouest de la rivière Chaudière et la voie de contournement de la ville de Saint-Joseph (route 173)

- aucune nécessité de traverser la ville pour la circulation vers les pôles Nord et Sud plus importants que sont Sainte-Marie, Beauceville et Saint-Georges

- diminution de la pollution et du bruit au centre-ville

INCONVÉNIENTS

- traverse la partie la plus large de la plaine d'inondation considérée comme zone agricole de grande valeur (figure 5)

- génère les coûts les plus élevés de toutes les variantes

- desserte médiocre pour la circulation vers le centre-ville

- nécessité de construire une structure additionnelle au-dessus de la voie ferrée et de la rue du Palais (figure 6)

- opérations d'entretien majeures, la vidange de détritus dans les fossés étant rendue nécessaire après chaque inondation (dans le cas d'une route au niveau de la plaine).

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Bien qu'il date de près de 80 ans, le pont de Saint-Joseph-de-Beauce demeure relativement en bon état et sa vie utile pourrait être prolongée d'au moins une quinzaine d'années avec un entretien régulier. La limitation des charges admissibles sur le pont avait justement pour objectif d'empêcher le passage de charges excessives qui auraient pû entraîner une accélération de la dégradation de la structure.

Comme dans bien d'autres cas de structures de cet âge, les conclusions relatives à la capacité réelle du pont ne sont pas aussi nettes qu'on le désirerait, mais il serait inacceptable de barrer tous les ponts qui ne présentent pas une sécurité "absolue".

D'autre part, le faible gabarit du pont (dégagement latéral de 4,5 mètres) représente certes un obstacle à la fluidité de la circulation, particulièrement avec la présence de véhicules lourds. Toutefois, l'élévation du pont par rapport au tronçon de route et la vitesse réduite sur les approches font en sorte que le pont est très perceptible, ce qui donne tout le temps requis aux automobiles pour réagir à la situation. C'est plutôt au niveau des rampes d'accès au pont qu'on peut noter un manque de visibilité, lequel peut être, à l'occasion, la source de manoeuvres hazardeuses.

Compte tenu du taux d'utilisation actuel du pont (maximum de 175 véh./heure), on peut qualifier de tolérables les périodes d'attente qui peuvent survenir occasionnellement lorsqu'un véhicule lourd effectue la traversée en sens inverse. Par ailleurs, on peut anticiper un rythme de croissance plutôt modéré des déplacements d'une rive à l'autre dans l'axe du pont de Saint-Joseph; la circulation est à prédominance locale, le territoire immmédiatement desservi par le pont sur la rive Ouest connaîtra très peu de développement dans un horizon prévisible étant situé en plaine d'inondation et/ou en zone protégée pour l'agriculture.

En ce qui concerne plus spécifiquement les véhicules lourds, la limite de charge qui leur est imposée sur le pont correspond à 90% des charges légales généralement permises. Par ailleurs, plus de 60% des véhicules lourds interceptés au poste d'enquête (voir annexe) peuvent s'accommoder des ponts de Vallée-Jonction et de Beauceville et du lien routier de la rive Ouest (rang Bord-de-l'eau) pour leur déplacement. De ceux qui restent, environ la moitié, soit quelque trente véhicules par jour, pourraient être pénalisés par le fait d'avoir à transporter une charge réduite ou d'avoir à faire un détour. Il s'avère toutefois assez difficile de cerner davantage les composantes de cette problématique étant donné les variations journalières associées au type même de chargements transportés.

Par ailleurs, l'examen des divers scénarios d'intervention propose une gamme d'options variant d'une simple amélioration à un remplacement complet. La solution idéale serait de pouvoir remplacer la structure actuelle par une nouvelle qui permettrait, à la fois, une circulation sans entrave et une capacité de charge correspondant aux véhicules d'aujourd'hui; l'emplacement demeurerait très probablement le même et cela, pour répondre aux besoins des utilisateurs et limiter les impacts négatifs sur le milieu.

En revanche, le pont actuel répond d'une façon tout de même acceptable à la très grande majorité des déplacements inter-rives et dispose de ce fait d'une valeur résiduelle indéniable. Il ne saurait être question d'abandonner cet acquis, surtout au moment où des compressions budgétaires rendent plus qu'incertaine la disponibilité à court terme d'une somme de deux millions de dollars ou plus pour une intervention ponctuelle dont la priorité n'est pas si évidente.

Par conséquent, il apparaît plus judicieux de différer l'implantation d'une nouvelle structure à Saint-Joseph-de-Beauce au profit d'un programme d'améliorations qui, sans régler toutes les lacunes identifiées, permettrait néanmoins de rétablir des conditions essentielles de sécurité et de conserver le pont en usage pour une quinzaine d'années. Ce programme d'amélioration pourrait comprendre:

- la réfection des approches, augmentant ainsi la visibilité et la sécurité (+ 100 000 $); l'amélioration de l'accès à la rue du Palais, pour faciliter les virages de véhicules lourds (coût à déterminer) et enfin,

- la réparation du tablier et de certaines composantes de la struture, pour redonner la capacité de charges légales au pont (+ 350 000 $);

- l'amélioration de l'accès à la rue du Palais, pour faciliter les virages de véhicules lourds (coût à déterminer).

Ex Libris
G. Saint-Laurent

OUVRAGES CONSULTÉS

1)- M.R.C. Robert Cliche (1985), Schéma d'aménagement, proposition d'aménagement. Municipalité régionale de comté Robert Cliche, 1985, 100 pages.

2)- Ontario Scott's répertoire: fabricants du Québec, année 1985-86. Scott directoires, Oakville, 1985, pagination multiple.

3)- Québec, Ministère des Transports (1985), Enquête Origine-Destination Saint-Joseph-des-Érables, (camions), route 276, poste I. Service des relevés techniques, Québec, 1985, 24 pages.

4)- Québec, Ministère desTransports (1985), Enquête Origine-Destination Saint-Joseph-des-Érables, route 276, poste I. Service des relevés techniques, Québec, 1985, 30 pages.

5)- Québec, Ministères des Transports (1986), Étude de faisabilité. Nouveau pont/Saint-Joseph-de-Beauce, M.R.C. Robert Cliche. Section faisabilité, Québec, avril 1986, 20 pages.

6)- Québec, Ministère des transports (1984), Recensement de la circulation sur les routes du Québec, rapport annuel 1984. Service des relevés techniques, Québec, 439 pages.

7)- Roche, et al. (1984) Étude d'impact sur l'environnement. Prolongement de l'autoroute 73 Sud (Beauce), Tronçon Sainte-marie/Saint-Joseph. Roche, préparé pour le Ministère des Transports, Québec, avril 1984, 190 pages.

GOUVERNEMENT
DU QUÉBEC
MINISTÈRE
DES TRANSPORTS

QUEBEC, 1978-02-16.

A: Monsieur Raymond Francoeur, ing.
Directeur - Direction des ponts

DE: Service de l'assistance technique

OBJET: Pont sur la route No. 276
au-dessus de la rivière Chaudière
Municipalité: St-Joseph de Beauce
Comté: Beauce
Projet no.: TP-793

Le pont visité a été construit vers les années 1909 et est formé par deux (2) travées; la superstructure de chacune d'elles consistant en deux (2) fermes d'acier, avec tablier inférieur, celui-ci étant constitué par un plancher de bois sur des longerons et des traverses en acier.

Longueur du pont: 2 travées de 205'6" = 411 pieds

Largeur de la voie carrossable: 15 pieds

L'état actuel des différentes parties du pont sont les suivantes:

a) Unités

Les unités sont en bon état et ne présentent aucun signe de déplacement ou de détérioration majeur.

b) Superstructure

La superstructure est plus ou moins en bon état; on note que la corde inférieure des fermes ainsi que les longerons et les traverses ont été détériorées par la rouille (district 23). Cependant, il n'y a pas de déflexion marquée au niveau du tablier.

c) Plancher

Le plancher de bois a été refait il y a trois (3) ans et est en assez bon état.

.../2

La capacité du pont peut être estimée comme suit:

a) Charges de calcul

Il m'a été impossible de connaître les charges qui ont servies pour le calcul de la superstructure du pont d'ailleurs, les propriétés physiques des sections sont mal définies et les propriétés mécani - ques de l'acier sont inconnues.

b) Facteurs de détérioration

Il est difficile d'évaluer avec précision la dété - rioration causée par la rouille et la fatigue (69 ans).

c) Capacité estimée

Il est évident qu'actuellement le pont a la capacité nécessaire pour résister aux charges normales qui le sollicitent habituellement (charges légales).

OBSERVATIONS GENERALES

a) la voie carrossable est très étroite (15 pieds).

b) Etant donné la forme de sa superstructure, le pont ne peut être élargi.

c) Les berges sont beaucoup plus basses que le dessus du tablier du pont (si on construisait un nouveau pont, le dessus du tablier de ce dernier serait placé sensiblement au même niveau que celui du pont actuel).

Selon le degré de connaissance que nous possédons sur l'état actuel du pont et aux conditions a) qu'il n'y ait pas d'augmentation notable de la circulation b) que les dis - positions nécessaires soient prises pour empêcher une dé - térioration plus grande (entretien), nous croyons que le pont pourra durer encore une dizaine d'années. Cependant, pour pouvoir nous prononcer de façon plus complète, il est nécessaire qu'une inspection plus rigoureuse du pont soit exécutée. Un rapport complémentaire à annexer au présent vous parviendra donc dans les prochaines semaines.

André Drapeau, ing.
Service de l'assistance technique
Direction des ponts

AD/fb

Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

annexe 2

QUEBEC, le 7 août 1985

A: Monsieur Roch Huet, ing.
Direction générale du Génie
Division de la planification du réseau routier

DU: Service de l'entretien des structures

OBJET: Pont sur la route no 276
Au dessus de la rivière Chaudière
dans la municipalité de Saint-Joseph des Erables
comté municipal de Beauce-Sud

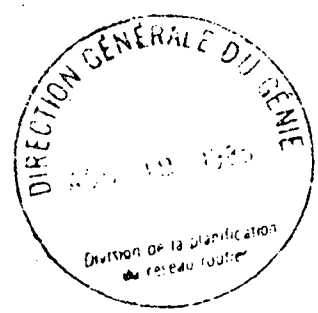
Le pont mentionné en titre a été construit en 1908 et est formé par deux travées. Le tablier de chacune d'elles, constitué par un plancher en bois traité sur des longerons et des entretoises en acier, est supporté par deux fermes d'acier.

La visite des lieux nous a permis de constater que l'ensemble des composantes du pont (unités de fondation, charpentes et tablier) sont en bon état.

L'affiche (24t et 42t) qui limite la masse des véhicules qui circulent sur le pont à environ 90% de la charge légale a pour but d'éviter la répétition de contraintes trop grandes dans les différents éléments du tablier et, conséquemment, la détérioration rapide de celui-ci.

En assurant un entretien périodique et dans les conditions actuelles de circulation, cette structure pourra durer encore au moins une quinzaine d'années.

Espérant le tout à votre satisfaction.



André Drapeau, ing.

AD/at

Novembre 1984

NORME

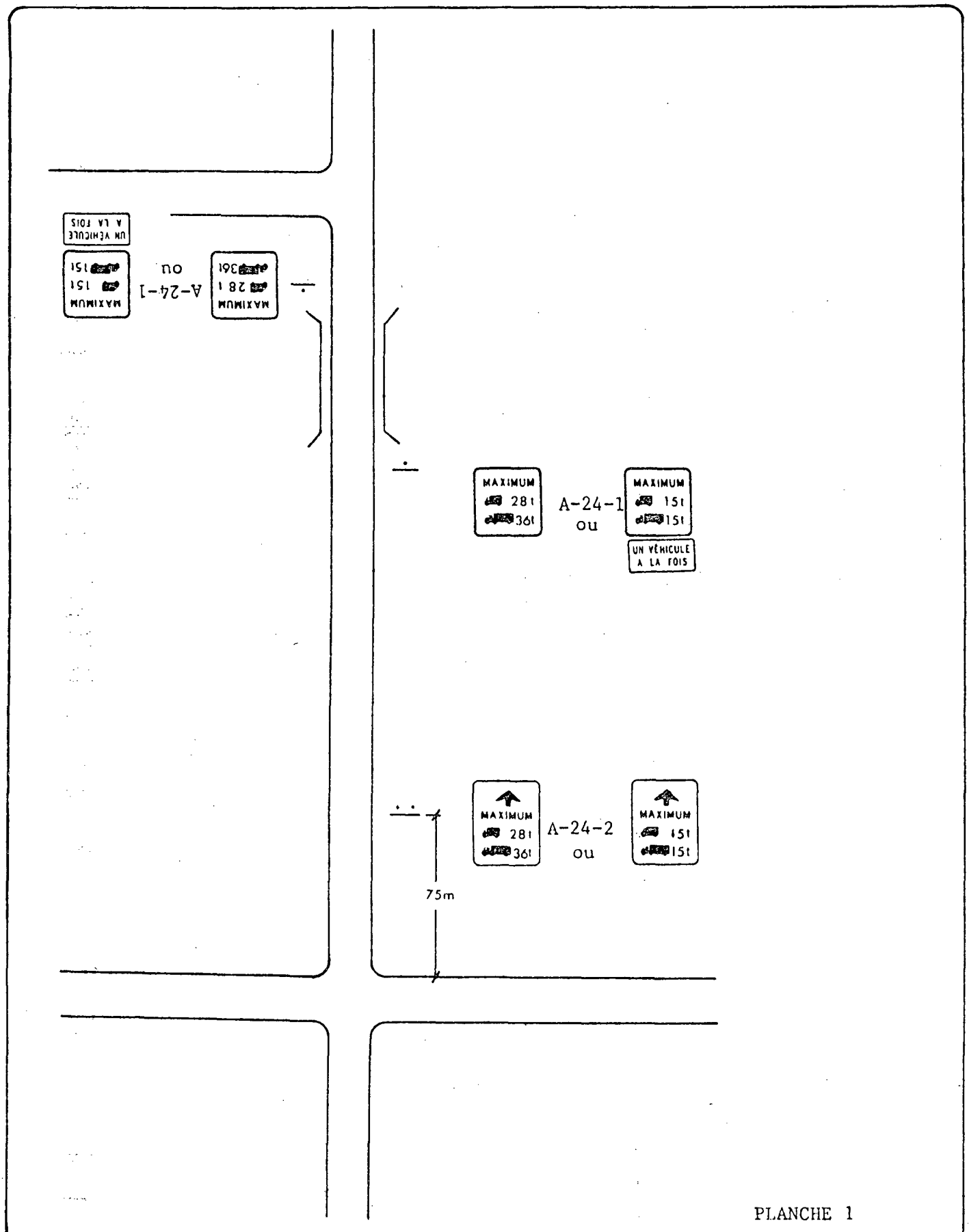
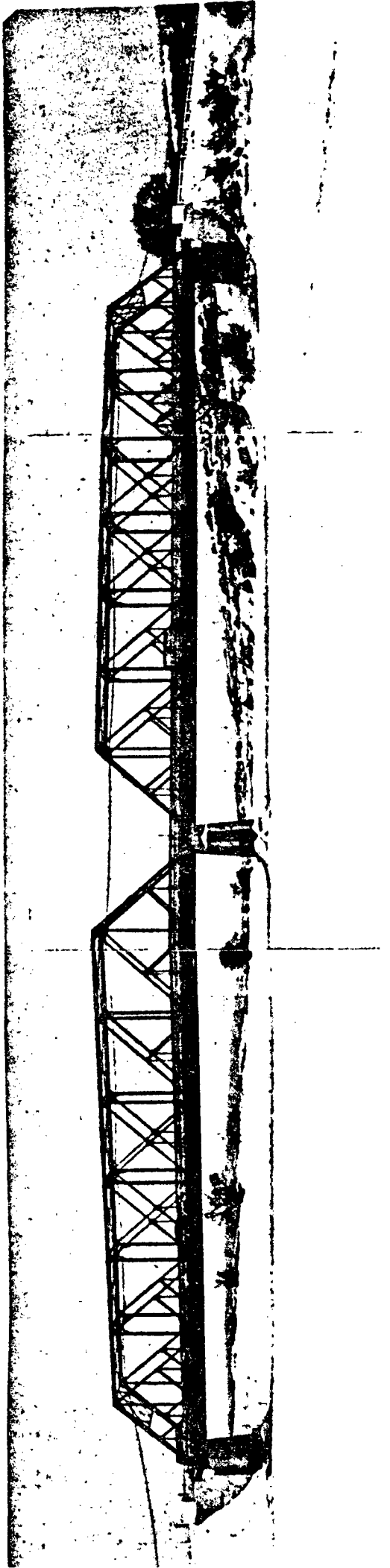


PLANCHE 1



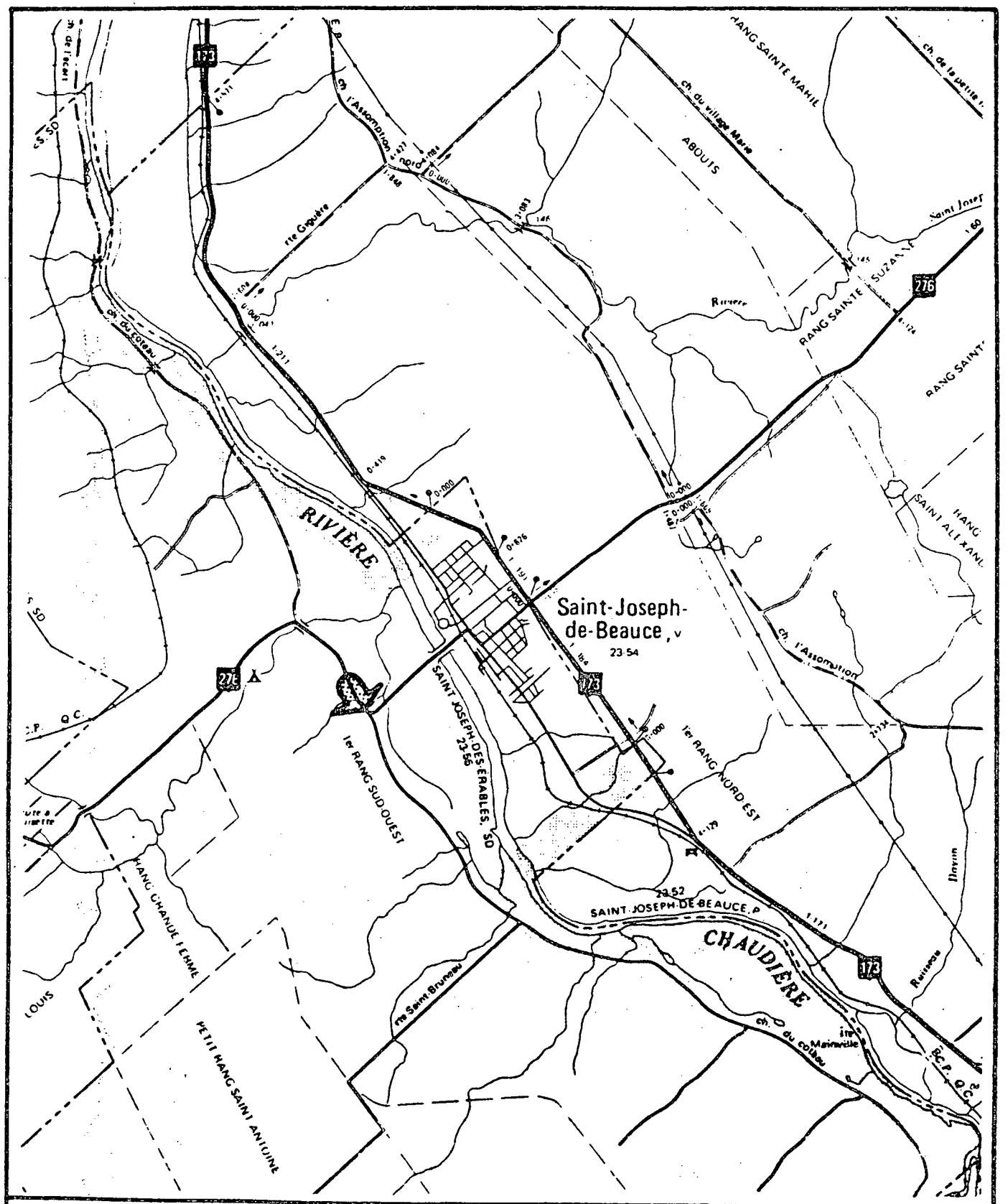


Planche 1

LOCALISATION DU POSTE D'INTERVIEW

DATE: 85-12-03

MINISTERE DES TRANSPORTS
SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES
DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

ETUDE NUMERO :216-85/08/07
NUMERO D'ENQUETE O-D :39E

CLASSIFICATION HORAIRE DES VEHICULES

ENDROIT : ST-JOSEPH DES ERABLES COMTE : BEAUCE ROUTE(RUE) : 276-01-020

LOCALISATION : AU NORD DE LA RTE LAGUEUX COMPTEUR D'INFLUENCE NO. :

COND.ATMOSPHERIQUES :MERCREDI LE 85/08/07 AM ENSOLEILLE
DATES DES RELEVES MERCREDI LE 85/08/07 PM ENSOLEILLE COMPTEUR DE CALCUL NO. : 0

DIRECTION — SOMME DES DEUX DIRECTIONS

HEURES	%	TOT.	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
1- AUTOS QUEBEC	82.7	1164	95	70	82	73	76	76	110	101	90	146	127	118
2- EXTERIEUR	0.4	5	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
3- AVEC REMORQUE	1.3	19	0	0	2	2	4	2	1	1	1	2	1	3
4- AUTOBUS SCOLAIRES	0.2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
5- AUTOBUS PUBLICS	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6- CAMIONS 1 UNITE 2 ESSIEUX	4.7	66	5	5	8	5	4	4	8	7	9	4	4	3
7- 3 ESSIEUX	4.5	63	7	3	5	0	10	3	10	6	3	10	3	3
8- 4 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9- 2 UNITES 3 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10- 4 ESSIEUX	0.1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11- 5 ESSIEUX	1.0	14	1	0	1	0	2	0	3	2	2	1	1	1
12- 6 ESSIEUX ET +	1.1	15	0	3	0	0	1	1	2	4	3	1	0	0
13- 3 UNITES 5 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14- 6 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15- 7 ESSIEUX	0.1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
16- 8 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17- 9 ESSIEUX ET +	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18- EQUIPEMENT LOURD (MAISON MOBILE)	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19- EQUIPEMENT DE FERME	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20- MOTOS	4.0	57	1	1	1	2	4	7	6	5	4	7	11	8
21-	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	100.0	1408	109	83	101	84	103	93	141	126	112	172	148	136
POURCENTAGE HORAIRE			7.7	5.9	7.2	6.0	7.3	6.6	10.0	8.9	8.0	12.2	10.5	9.7

POURCENTAGE COMMERCIAL = 11.6 % TOTAL DES CAMIONS = 160

JMA = 0 JME = 0 JMH = 0

NOTE : LES CAMIONNETTES ET LES FOURGONNETTES SONT REGROUPEES AVEC LES AUTOMOBILES

DATE: 85-12-03

MINISTERE DES TRANSPORTS
SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES
DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

ETUDE NUMERO :216-85/08/07
NUMERO D'ENQUETE O-D :396

CLASSIFICATION HORAIRE DES VEHICULES

ENDROIT : ST-JOSEPH DES ERABLES COMTE : BEAUCE ROUTE(RUE) : 276-01-020

LOCALISATION : AU NORD DE LA RTE LAGUEUX COMPTEUR D'INFLUENCE NO. :

COND.ATMOSPHERIQUES :MERCREDI LE 85/08/07 AM ENSOLEILLE
DATES DES RELEVES MERCREDI LE 85/08/07 PM ENSOLEILLE COMPTEUR DE CALCUL NO. : 0

DIRECTION DE : ST-JOSEPH VERS : TRING-JONCTION

	HEURES	%	TOT.	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
1-	AUTOS QUEBEC	82.9	556	16	23	34	32	34	34	49	53	46	89	83	63
2-	EXTERIEUR	0.3	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3-	AVEC REMORQUE	1.5	10	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	2
4-	AUTOBUS SCOLAIRES	0.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5-	AUTOBUS PUBLICS	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-	CAMIONS 1 UNITE 2 ESSIEUX	4.0	27	4	4	0	0	3	1	5	3	4	1	1	1
7-	3 ESSIEUX	4.6	31	4	2	0	0	6	0	6	2	3	5	0	3
8-	4 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9-	2 UNITES 3 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-	4 ESSIEUX	0.1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-	5 ESSIEUX	1.2	8	0	0	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0
12-	6 ESSIEUX ET +	1.2	8	0	3	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0
13-	3 UNITES 5 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14-	6 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-	7 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-	8 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-	9 ESSIEUX ET +	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-	EQUIPEMENT LOURD (MAISON MOBILE)	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19-	EQUIPEMENT DE FERME	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-	MOTOS	4.0	27	0	0	1	2	2	2	3	1	2	4	5	5
21-		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	100.0	671	24	33	39	34	49	37	68	63	57	103	90	74
	POURCENTAGE HORAIRE			3.6	4.9	5.8	5.1	7.3	5.5	10.1	9.4	8.5	15.4	13.4	11.0

POURCENTAGE COMMERCIAL = 11.3 % TOTAL DES CAMIONS = 75

JMA = 0 JME = 0 JMH = 0

NOTE : LES CAMIONNETTES ET LES FOURGONNETTES SONT REGROUPEES AVEC LES AUTOMOBILES

DATE : 85-12-10

MINISTERE DES TRANSPORTS
SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES
DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

ETUDE NUMERO :219

CLASSIFICATION DES CAMIONS

NUMERO D'ENQUETE O-D :39E

ENDROIT : ST-JOSEPH DES ERABLES
LOCALISATION : AU NORD DE LA RTE LAGUEUX
COND.ATMOSPHERIQUES : MERCREDI LE 1985/08/07 AM ENSOLEILLE
MERCREDI LE 1985/08/07 PM

ROUTE(RUE) : 276-01-020
COMPTEUR :

DIRECTION			SOMME DES DEUX DIRECTIONS														
HEURES		%	TOT.	S.TOT.	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
11 BENNE BASCULANTE	1 UNITE	28.3	45	45	5	0	5	0	8	0	7	9	3	6	1	1
12	2	1.3	2	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
13	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 FOURGON	1	28.3	45	45	3	5	6	2	5	5	5	2	6	1	3	2
22	2	5.7	9	9	0	2	0	0	1	1	0	2	2	1	0	0
23	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 FOURGON REFRIGERE	1	3.8	6	6	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
32	2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41 DE BOIS OUVRE	1	1.3	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
42	2	1.9	3	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
43	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51 DE BOIS NON OUVRE	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	2	4.4	7	7	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	1	0
53	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61 CITERNE	1	6.3	10	10	1	1	1	0	0	2	3	0	0	2	0	0
62	2	3.8	6	6	1	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
63	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71 CONTENEUR	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	2	0.6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
73	3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81 PLATEFORME	1	3.1	5	5	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0
82	2	1.9	3	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
83	3	0.6	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
91 OUTIL		7.5	12	12	0	2	0	1	1	0	3	1	0	1	2	1
92 TRANSP.AUTOMOBILES		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93 FARDIER		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94 BETONNIERE		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95 TRACTEUR		1.3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
96		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL(12 HEURES)			159		13	13	14	4	19	9	22	20	18	13	8	6
POURCENTAGE(H/TOTAL 12 HEURES)					8.2	8.2	8.8	2.5	11.9	5.7	13.8	12.6	11.3	8.2	5.0	3.8

DATE: 85-12-03

MINISTERE DES TRANSPORTS
SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES
DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

ETUDE NUMERO :216-85/08/07
NUMERO D'ENQUETE O-D :396

CLASSIFICATION HORAIRE DES VEHICULES

ENDROIT : ST-JOSEPH DES ERABLES COMTE : BEAUCE ROUTE(RUE) : 276-01-020

LOCALISATION : AU NORD DE LA RTE LAGUEUX COMPTEUR D'INFLUENCE NO. :

COND.ATMOSPHERIQUES :MERCREDI LE 85/08/07 AM ENSOLEILLE
DATES DES RELEVES MERCREDI LE 85/08/07 PM ENSOLEILLE COMPTEUR DE CALCUL NO. : 0

DIRECTION DE : TRING-JONCTION VERS : ST-JOSEPH

	HEURES	%	TOT.	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
1-	AUTOS QUEBEC	82.5	608	79	47	48	41	42	42	61	48	44	57	44	55
2-	EXTERIEUR	0.4	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
3-	AVEC REMORQUE	1.2	9	0	0	0	2	3	2	0	0	0	1	0	1
4-	AUTOBUS SCOLAIRES	0.3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
5-	AUTOBUS PUBLICS	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-	CAMIONS 1 UNITE 2 ESSIEUX	5.3	39	1	1	8	5	1	3	3	4	5	3	3	2
7-	3 ESSIEUX	4.3	32	3	1	5	0	4	3	4	4	0	5	3	0
8-	4 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9-	2 UNITES 3 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-	4 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-	5 ESSIEUX	0.8	6	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
12-	6 ESSIEUX ET +	0.9	7	0	0	0	0	0	1	1	2	3	0	0	0
13-	3 UNITES 5 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14-	6 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-	7 ESSIEUX	0.1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
16-	8 ESSIEUX	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-	9 ESSIEUX ET +	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-	EQUIPEMENT LOURD (MAISON MOBILE)	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19-	EQUIPEMENT DE FERME	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-	MOTOS	4.1	30	1	1	0	0	2	5	3	4	2	3	6	3
21-		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	100.0	737	85	50	62	50	54	56	73	63	55	69	58	62
	POURCENTAGE HORAIRE			11.5	6.8	8.4	6.8	7.3	7.6	9.9	8.5	7.5	9.4	7.9	8.4

POURCENTAGE COMMERCIAL = 11.8 % TOTAL DES CAMIONS = 85

JMA = 0 JME = 0 JMH = 0

NOTE : LES CAMIONNETTES ET LES FOURGONNETTES SONT REGROUPEES AVEC LES AUTOMOBILES

DATE : 85-12-10

MINISTERE DES TRANSPORTS
SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES
DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

ETUDE NUMERO :219

CLASSIFICATION DES CAMIONS

NUMERO D'ENQUETE O-D :39E

ENDROIT : ST-JOSEPH DES ERABLES
LOCALISATION : AU NORD DE LA RTE LAGUEUX
COND.ATMOSPHERIQUES : MERCREDI LE 1985/08/07 AM ENSOLEILLE
MERCREDI LE 1985/08/07 PM

ROUTE(RUE) : 276-01-020
COMPTEUR :

DIRECTION VERS : ST-JOSEPH

	HEURES		%	TOT.	S.TOT.	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
11	BENNE BASCULANTE	1 UNITE	28.4	25	25	3	0	4	0	4	0	2	5	2	4	1	0
12		2	1.1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
13		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	FOURGON	1	30.7	27	27	0	2	6	2	1	4	3	2	3	1	2	1
22		2	2.3	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
23		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	FOURGON REFRIGERE	1	5.7	5	5	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
32		2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	DE BOIS OUVRE	1	2.3	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
42		2	1.1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
43		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	DE BOIS NON OUVRE	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52		2	6.8	6	6	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	0
53		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	CITERNE	1	5.7	5	5	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0
62		2	3.4	3	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
63		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	CONTENEUR	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72		2	1.1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
73		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	PLATEFORME	1	2.3	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
82		2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83		3	1.1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
91	OUTIL		6.8	6	6	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0
92	TRANSP.AUTOMOBILES		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	FARDIER		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	BETONNIERE		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	TRACTEUR		1.1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
96			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL(12 HEURES)			88		6	3	12	4	8	8	8	12	11	7	7	2
	POURCENTAGE(H/TOTAL 12 HEURES)					6.8	3.4	13.6	4.5	9.1	9.1	9.1	13.6	12.5	8.0	8.0	2.3

DATE : 85-12-10

MINISTERE DES TRANSPORTS
SERVICE DES RELEVES TECHNIQUES
DIVISION TRAFIC ET GEOMETRIE

ETUDE NUMERO :219

CLASSIFICATION DES CAMIONS

NUMERO D'ENQUETE O-D :39E

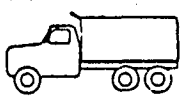
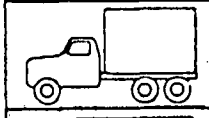
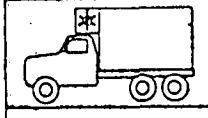
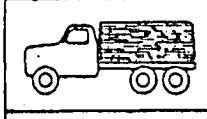
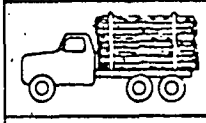
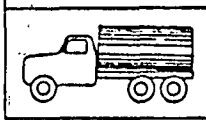
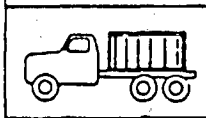
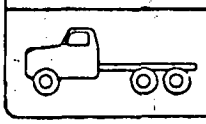
ENDROIT : ST-JOSEPH DES ERABLES
LOCALISATION : AU NORD DE LA RTE LAGUEUX
COND.ATMOSPHERIQUES : MERCREDI LE 1985/08/07 AM ENSOLEILLE
MERCREDI LE 1985/08/07 PM

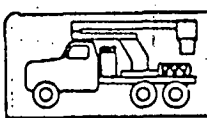
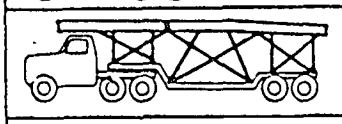
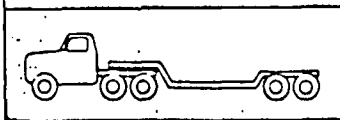
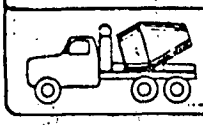
ROUTE(RUE) : 276-01-020
COMPTEUR :

DIRECTION VERS : TRING-JONCTION

	HEURES		%	TOT.	S.TOT.	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
11	BENNE BASCULANTE	1 UNITE	28.2	20	20	2	0	1	0	4	0	5	4	1	2	0	1
12		2	1.4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	FOURGON	1	25.4	18	18	3	3	0	0	4	1	2	0	3	0	1	1
22		2	9.9	7	7	0	2	0	0	1	0	0	2	1	1	0	0
23		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	FOURGON REFRIGERE	1	1.4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32		2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	DE BOIS OUVRE	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42		2	2.8	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
43		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	DE BOIS NON OUVRE	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52		2	1.4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
53		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	CITERNE	1	7.0	5	5	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
62		2	4.2	3	3	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
63		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	CONTENEUR	1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72		2	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	PLATEFORME	1	4.2	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
82		2	4.2	3	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
83		3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	OUTIL		8.5	6	6	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1
92	TRANSP.AUTOMOBILES		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	FARDIER		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	BETONNIERE		0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	TRACTEUR		1.4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
96			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL(12 HEURES)			71		7	10	2	0	11	1	14	8	7	6	1	4
	POURCENTAGE(H/TOTAL 12 HEURES)					9.9	14.1	2.8	0.0	15.5	1.4	19.7	11.3	9.9	8.5	1.4	5.6

TYPES DE CAMION

TYPE	À UNE UNITÉ	À DEUX UNITÉS	À TROIS UNITÉS
	11 à benne basculante 7 9	12 10 12	13 13 15
	21 fourgon 16 18	22 19 21	23 22 24
	31 fourgon réfrigéré 25 27	32 28 30	33 31 33
	41 de bois ouvré 34 36	42 37 39	43 40 42
	51 de bois non-ouvré 43 45	52 46 48	53 49 51
	61 citerne 52 54	62 55 57	63 58 60
	71 conteneur 61 63	72 64 66	73 67 69
	81 plateforme 70 72	82 73 75	83 76 78

		TYPES SPÉCIAUX	
	91 outil 7 9		95 10 12
	92 transporteur d'automobiles 13 15		96 16 18
	93 fardier 19 21		97 22 24
	94 bétonnière 25 27		98 28 30

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
QTR A 190 795