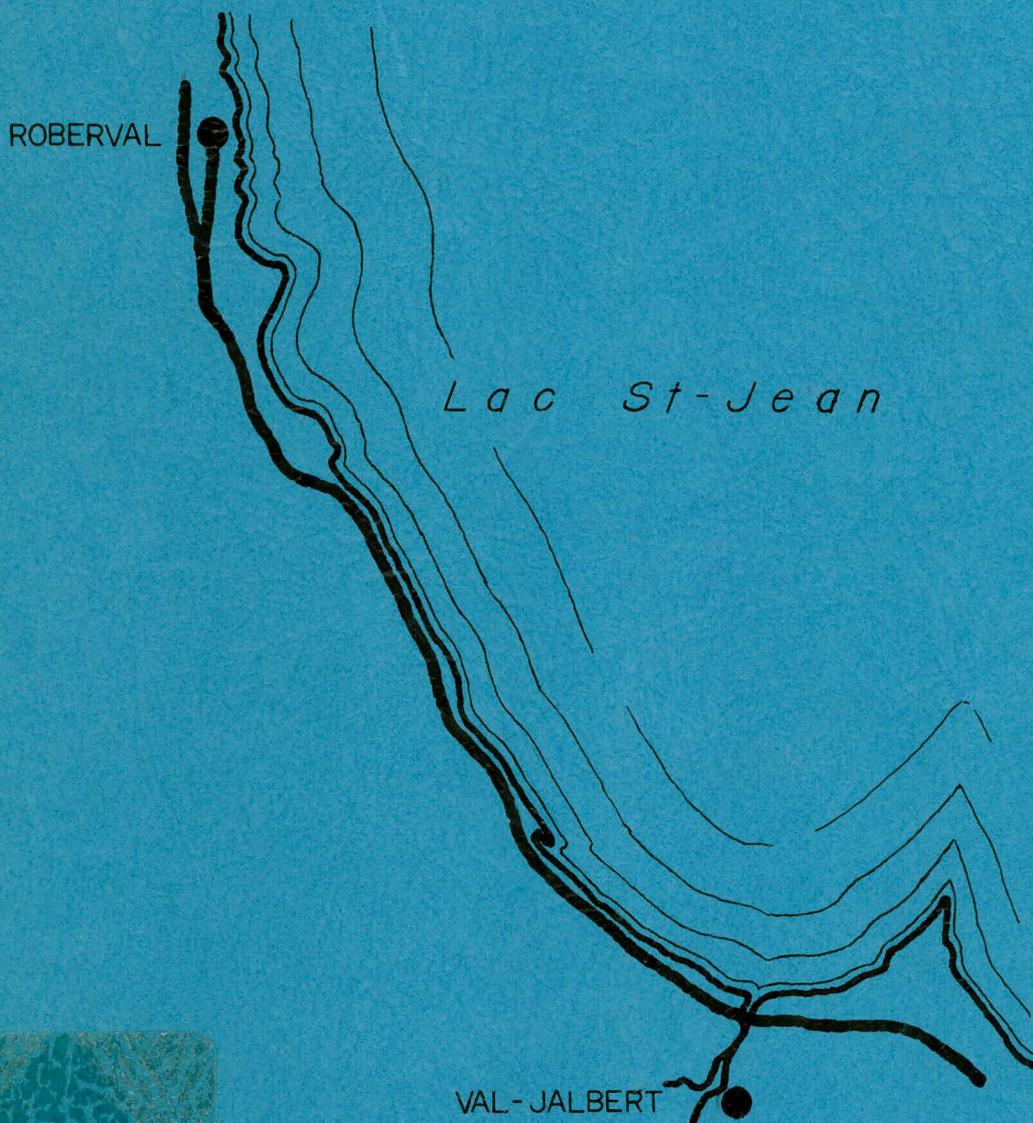


# Route No. 55

## ANSE DE ROBERVAL



CANQ  
VO  
322

MINISTÈRE DE LA VOIRIE-SERVICE TECHNIQUE DE LA CIRCULATION

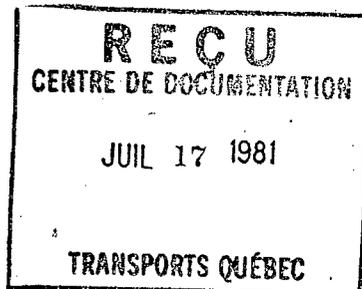
TQ  
Vo  
112

477916



MINISTÈRE DE LA VOIRIE  
DEPARTMENT OF ROADS  
QUÉBEC

Québec, le 3 novembre 1966



Monsieur Henri Perron, Ing.A.G.  
Directeur  
Service technique de la circulation  
Ministère de la Voirie

Cher Monsieur,

Ci-attaché le rapport que vous m'avez demandé concernant le projet de reconstruction no. 288-5R sur la route # 55 entre Val Jalbert et Roberval.

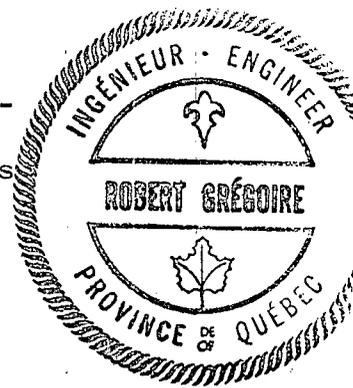
Le projet tel que conçu présentement est inférieur aux normes généralement acceptées selon les règles de l'art; le dépassement n'est permis que sur 25% de la longueur totale, valeur inadmissible pour une route provinciale. Nous proposons quelques améliorations de façon à permettre le dépassement sur près de 80% de la longueur du projet et à donner un niveau de service adéquat sur une plus longue période de temps. La correction du projet permettrait encore de s'appropriier immédiatement le contrôle au moins partiel des accès.

La reconstruction de la route dans l'emprise actuelle modifie peu les conditions déjà désuètes. La solution que nous proposons - celle de construire partiellement la route à l'extérieure de l'emprise actuelle - semble plus logique et peut être moins dispendieuse.

Bien à vous,

Robert Grégoire, ing.  
e/c des Projets Spéciaux  
Service technique de la circulation

RG/lm



CANQ  
VO  
322

ROUTE NO. 55  
ANSE DE ROBERVAL

Contenu du rapport

	<u>PAGE</u>
LOCALISATION .....	1
CONDITIONS ACTUELLES .....	1
PROJET 288-5R .....	3
AMÉLIORATIONS AU PROJET 288-5R .....	3
PROJECTION DE POPULATION .....	6
PROJECTION DU VOLUME DE CIRCULATION .....	8
CAPACITÉ ET VOLUMES .....	11
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	15
APPENDICE A .....	16
<hr/>	
TABLEAU 1 - Interdiction de dépassement tel qu'actuellement marqué	2
TABLEAU 2 - Interdiction de dépassement sur le projet	4
TABLEAU 3 - Prévision du volume de circulation	10
<hr/>	
FIGURE 1 - Corrections d'alignement proposées au projet No. 288-5R	5
FIGURE 2 - Projection de la population 1961 - 2001	7
FIGURE 3 - Demande et capacité	12

## ROUTE NO. 55

### ANSE DE ROBERVAL

#### LOCALISATION

La route de l'Anse de Roberval est un tronçon de la route no. 55, long de 5 milles, et situé entre les municipalités de Val-Jalbert et de Roberval au Lac St-Jean; c'est aussi une partie de la Route transcanadienne. Le projet de reconstruction commence à la Rivière Quiatchouan et se termine à la limite sud de la ville de Roberval; il est tangent à la voie ferrée du CN sur la majeure partie du parcours.

#### CONDITIONS ACTUELLES

La route actuelle comprend une chaussée en béton bitumineux de 20 pieds bordée d'accotements de 5 pieds. Sur cette section tortueuse et vallonneuse, le dépassement est permis sur environ 45% du trajet (voir Tableau 1). Dans chacune des directions on compte 9 endroits où le dépassement est interdit, et chacune de ces zones a une longueur moyenne de 1700 pieds; les plus courtes n'ayant que 500 pieds de long, alors que les plus longues atteignent 3900 pieds. Ces interdictions de dépassement sont localisées de façon à assurer une visibilité de 1000 pieds à un observateur placé à 4½ pieds du sol et visant un objet de même hauteur; ces standards sont maintenant remplacés par de nouvelles valeurs plus réalistes, et correspondant davantage aux besoins de la circulation actuelle.

Mentionnons aussi que le côté OUEST de la route est bordé de quelque 40 habitations. Enfin, un tuyau d'aqueduc en fonte de 12 pouces de diamètre est déjà enfoui sous plus des trois-quarts de la longueur de la route actuelle; ce tuyau appartient à la cité de Roberval; on peut facilement anticiper la prolongation du développement urbain dans cette direction.

TABLEAU IROUTE 55 - ANSE DE ROBERVALInterdiction de dépassement  
tel qu'actuellement marqué

STANDARD: 4.5' - 1000' - 4.5'

<u>Longueur</u>		<u>Chainage</u>		<u>Longueur</u>	
540	[	Fin 267 + 00	Fin]	900	
		Début 261 + 60			
		258 + 00	Début]		
500	[	F 255 + 00			
		D 250 + 00	F ]	400	
		F 246 + 00	D ]		
2300	[	F 241 + 50	F ]		
		D 223 + 00		2900	
		F 212 + 50	D ]		
3950	[	D 206 + 00	F ]		
		D 173 + 00		3850	
		F 167 + 50	D ]		
		F 137 + 80			
1480	[	D 128 + 80	F ]		
		D 123 + 00		1380	
		F 115 + 00	D ]		
		F 98 + 80			
2160	[	D 89 + 00	F ]		
		D 77 + 20		2080	
		F 68 + 20	D ]		
500	[	D 58 + 00			
		D 53 + 00			
		F 49 + 80	F ]	480	
		F 45 + 00	D ]		
1900	[	D 38 + 00	F ]		
		D 26 + 00		1900	
		F 19 + 00	D ]		
1900	[	D 12 + 70	F ]	870	
		D 4 + 00			
		F 0 + 00	D ]		
<hr/>		TOTAUX:		<hr/>	
15230 pi.				14860 pi.	
57%		% Bloqué		56%	
1700 pi.		Long. Moyenne		1650 pi.	

## PROJET 288-5R

Le projet de reconstruction de ce tronçon suit la route actuelle sur toute sa longueur, mais propose une chaussée élargie à 24 pieds et bordée d'accotements de 10 pieds. On y comptera encore 14 courbes, dont la courbure varie jusqu'à 5, permettant des vitesses maximum d'opération de 60 MPH. Le projet n'apporte aucun changement important à l'alignement actuel. Même l'alignement vertical du projet épouse sensiblement celui du pavage actuel.

Dans son ensemble, LE PROJET N'AMÉLIORE PAS LES CONDITIONS ACTUELLES: l'interdiction de dépasser un véhicule existera sur 75% de la longueur totale (tableau 2) du tronçon lorsque les nouveaux standards de marquage des pavages seront appliqués. Bien que réduites au nombre de 5 et de 4 en direction NORD et SUD, ces zones d'interdiction auront maintenant des longueurs moyennes de 4000 et 4800 pieds, atteignant même 10500 et 9500 pieds à l'entrée de la cité. Avouons que ces standards sont désuets sur une route provinciale et que des changements sont nécessaires pour réduire ces interdictions de dépasser à environ 20 ou 30%, valeur logiquement admise par la plupart des départements de voirie d'Amérique du Nord.

Enfin, le projet prévoit la conversion de cette chaussée rurale en une chaussée urbaine d'une largeur de 52 pieds entre les chaînes latérales lorsque les conditions de circulation ou de développement le justifieront.

## AMÉLIORATIONS AU PROJET 288-5R

Avant même de parler de capacité ou de projection d'utilisation, il est opportun de suggérer quelques modifications essentielles au projet actuel, de façon à lui donner les normes d'alignement généralement acceptées pour la construction des routes appelées à rendre service au cours d'une période variant de 20 à 30 ans. Ces corrections sont montrées en Figure 1 où on voit que le nombre de courbes horizontales passera de 14 à 8, dont 5 auront un degré de courbure de 0.30', qui représente la courbure maximum permettant la visibi-

TABLEAU 2ROUTE 55 - ANSE DE ROBERVALInterdiction de dépassementProjet: 0-00 à 272-00 5.06 mi.

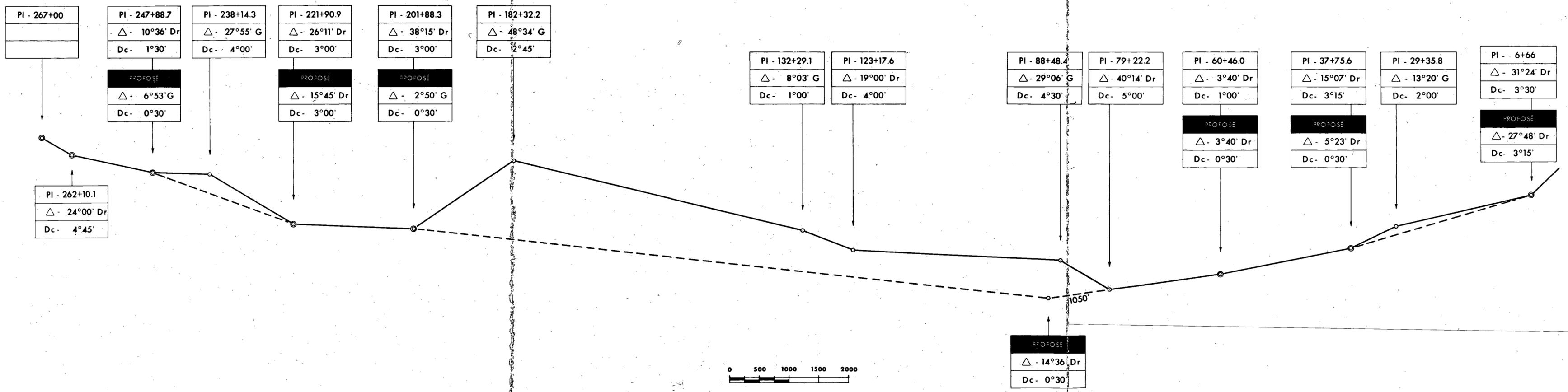
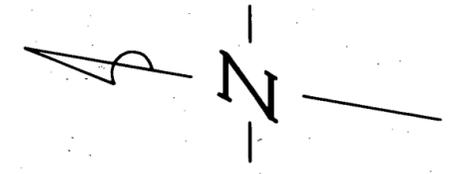
STANDARD: 4' - 1500' - 4'

<u>CÔTÉ GAUCHE</u>				<u>CÔTÉ DROIT</u>			
Chainages	Longueurs		Chainages	Longueurs			
	pi.	mi.		pi.	mi.		
5 + 10 à 52+20	4710	0.89	0 + 00 à 11+00	1100	0.21		
77+60 à 104+90	2730	0.52	15 + 50 à 40+10	2460	0.47		
123+70 à 145+50	2180	0.41	49 + 70 à 89+50	3980	0.75		
172+90 à 267+00	9410	1.78	108 + 30 à 129+30	2100	0.40		
			161 + 60 à 267+00	10540	2.00		
<b>TOTAUX:</b>	<b>19030 pi.</b>	<b>3.60 mi.</b>		<b>20180 pi.</b>	<b>3.83 mi.</b>		
<b>% BLOQUÉ</b>	<b>71.3%</b>			<b>75.5%</b>			
<b>Longueur moyenne</b>	<b>4750 pi.</b>			<b>4050 pi.</b>			

ANSE DE ROBERVAL ROUTE NO. 55

CORRECTIONS D'ALIGNEMENT PROPOSÉES

AU PROJET NO. 288-5R

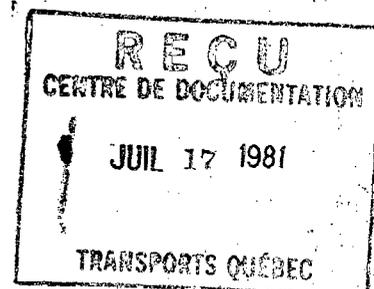


lité nécessaire au dépassement. Ces courbes diminueront considérablement la longueur des restrictions. Une visite des lieux nous a permis de constater que l'alignement corrigé pourrait se réaliser sur le plateau adjacent avec un profil offrant aussi les distances de visibilité nécessaires au dépassement. L'alignement corrigé conserve 3 courbes exigeant une zone d'interdiction au dépassement; ce sont les courbes nécessaires du début et de la fin du projet, plus une autre aux environs de 222 + 00.

Advenant une décision de construire selon le projet actuel ou selon le projet modifié en Figure 1, la chaussée devrait être élargie à 58 ou 68 pieds aux endroits où il y aura stationnement sur 1 ou 2 côtés; on gardera aussi 4 voies de circulation de 12 pieds; dans ces cas, le coût d'achat initial de l'emprise est négligeable par rapport au coût total du projet. En effet, qu'on le veuille ou non, le stationnement sera certainement permis ou toléré lorsque les commerces seront construits, et la capacité d'une chaussée urbaine de 52 pieds est alors réduite d'autant. Une correction s'impose aussi au profil longitudinal entre les chainages 0 + 00 et 30 + 00.

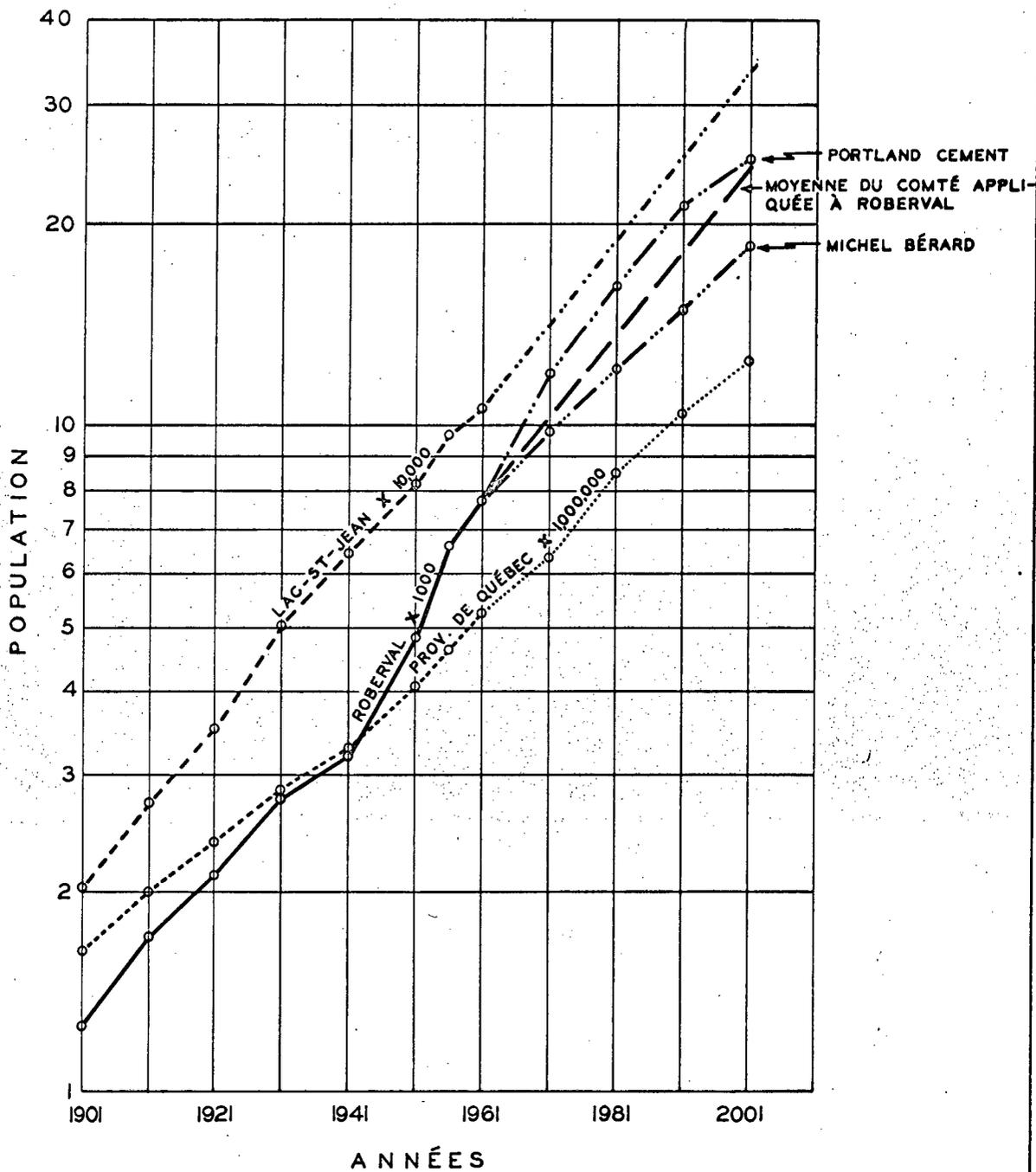
#### PROJECTION DE POPULATION

Tel que montré en Figure 2, la cité de Roberval a toujours eu, depuis le début du siècle, un taux d'accroissement de population supérieur à celui du Québec et aussi à celui du comté du Lac St-Jean. Connaissant Roberval comme centre régional d'activités commerciales de tous genres, et devant la concentration toujours rapide de la population dans les centres urbains, il est normal de prévoir que la population de cette cité augmentera à un rythme au moins égal, sinon supérieur, à celui du comté. Le taux moyen composé d'accroissement de la population dans le comté du Lac St-Jean est de 3% par année ce qui signifie que la population double à tous les 20 ou 25 ans. Par contre, la cité de Roberval augmenta à un taux de 4.5% par année entre les années 1941 et 1961, passant de 3220 à 7739.



### CITE DE ROBERVAL

### PROJECTION DE LA POPULATION 1961 - 2001



La Figure 2 représente aussi les prévisions de population pour Roberval, Trois courbes y sont montrées: la première, élaborée par monsieur Michel Bérard de notre service, représente le taux d'accroissement minimum, la seconde est plus optimiste et représente la population de Roberval augmentant à un rythme égal à celui du comté; la troisième provient d'une étude faite par Portland Cement Association (1).

Acceptant la courbe moyenne comme la plus vraisemblable et comme celle offrant le plus de certitude, on escompte à Roberval une population de 13,700 en 1981, de 18,500 en 1991 et de 24,000 en 2001. Le tronçon de route que l'on construit aujourd'hui sera donc à l'intérieur des limites urbaines d'une cité de plus de 20,000 habitants d'ici 25 ou 30 ans.

#### PROJECTION DU VOLUME DE CIRCULATION

Les recensements de circulation effectués par notre Service depuis 3 ans sur la route 55 donnent un volume de 2027 véhicules par jour moyen annuel en 1965, et une trentième heure de 402 véhicules, soit 19.8% du J.M.A. L'augmentation annuelle moyenne au cours de ces 3 dernières années (1962-1965) fut de 5.4%.

Comme le parc automobile augmente au Québec à un taux moyen d'environ 7% par an, et que l'utilisation des véhicules à aussi une tendance à augmenter, il est raisonnable d'anticiper une augmentation du volume de circulation variant entre

---

(1) Growth in Rural-Urban Areas, Harold W. Hansen, Portland Cement Association, Chicago, Ill., 1964

5% et 7% pour les périodes décennales pendant lesquelles la route devra satisfaire à la demande de circulation. Le Tableau 3 donne les volumes quotidiens anticipés sur ce tronçon de route pour des périodes quinquennales allant jusqu'en 1995.

Au cours de cette année, le volume quotidien moyen variera entre 8800 et 15500 véhicules à l'intérieur du corridor de l'actuelle route 55.

Comme ce tronçon de route fait partie de la Route transquébécoise joignant le coeur du Québec aux régions minières du nord, et qu'il longe Val-Jalbert, municipalité fantôme que le gouvernement développe en site touristique d'attrait provincial, les volumes de circulation anticipés semblent raisonnables sur cette artère qui revêtira des caractéristiques urbaines d'ici quelques années.

Afin de prévoir avec autant d'exactitude la valeur de la 30<sup>ième</sup> heure, nous avons entrepris, l'an dernier, une étude détaillée de la relation existant entre cette heure et le jour moyen annuel. Cette relation est la suivante:

$$Y = 0.407 X^{.891}$$

Y 30<sup>ième</sup> heure

X J.M.A.

Cette relation exponentielle a un coefficient de corrélation de 0.95 et exprime bien la diminution du pourcentage de la 30<sup>ième</sup> heure par rapport au J.M.A.; elle est calculée à partir de données allant jusqu'à 25000 véhicules par jour, donc applicable dans le cas présent.

D'après cette équation, la 30<sup>ième</sup> heure sur une route portant 1000 véhicules par jour moyen est de 19.5% alors que pour une route de 15000 véhicules, elle n'est plus que de 14.3%. Il est à remarquer que les recensements de circulation effectués sur la Route 55 donnent des 30<sup>ième</sup> heures plus élevées que l'équation: en 1965, la 30<sup>e</sup>

TABLEAU 3ROUTE 55 - ANSE DE ROBERVALPRÉVISION DU VOLUME DE CIRCULATION

ANNÉE	JOUR	MOYEN	ANNUEL
	5%	6%	7%
1965	2027	2027	2027
1970	2600	2700	2800
1975	3300	3600	4000
1980	4200	4900	5600
1985	5400	6500	7800
1990	6900	8700	11000
1995	8800	11600	15500

heure est de 402 comparée à une prévision de 370. Ce facteur nous empêche de considérer le minimum des projections faites à l'aide de cette équation comme étant une probabilité; l'intervalle compris entre les limites supérieures et inférieures de la valeur de la 30<sup>ième</sup> heure représente la probabilité.

### CAPACITÉ ET VOLUMES

Afin de faciliter la compréhension des variations du volume de la 30<sup>ième</sup> heure, la Figure 3 représente les valeurs de cette heure projetée en fonction des J.M.A. anticipés.

En abscisse (Axe des X) on retrouve pour chacune des périodes quinquennales les limites déjà calculées pour le J.M.A.; en ordonnée et d'après la courbe No. 1, on y lit directement l'intervalle de la 30<sup>ième</sup> heure. En 1995, la 30<sup>ième</sup> heure aura un volume variant entre 1100 et 1650 véhicules.

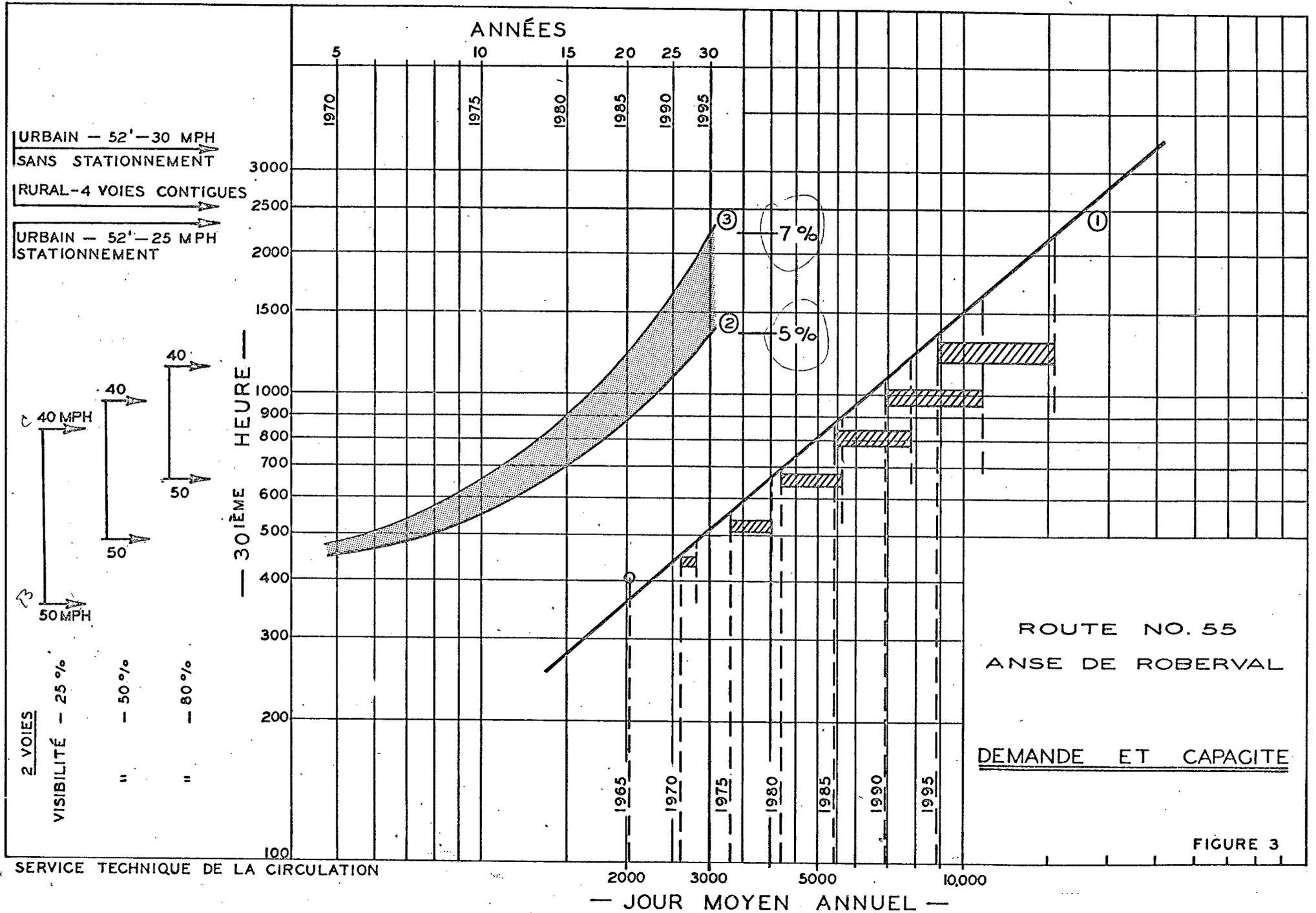
Réportées à gauche du graphique, en fonction du temps mentionné en abscisse supérieure, ces valeurs déterminent les courbes minimum (No. 2) et maximum (No. 3) de valeur de la 30<sup>ième</sup> heure.

Toujours sur la même Figure 3, on reporte en ordonnée gauche, les valeurs de capacité de différents types de routes, telles que calculées en Appendice A.

D'après le nouveau manuel de capacité (2) on doit planifier une route rurale pour qu'elle puisse encore donner au bout de la période considérée un niveau de service B, alors qu'une route urbaine doit donner un niveau de service C.

---

(2) Highway Capacity Manual, 1965; H.R.B. Special Report 87, p. 130.



Sur les routes à 2 voies, le niveau de service B correspond à un volume variable selon les conditions géométriques, et à une vitesse moyenne d'opération de 50 MPH. lorsque le volume correspond à cette valeur calculée. Cette vitesse moyenne doit être maintenue sur la longueur totale de la route par un automobiliste désirant voyager à la vitesse de calcul (Design Speed). Le niveau de service C correspond aussi à un volume variable et à une vitesse moyenne d'opération de 40 MPH.

La Figure 3 montre que le projet 288-5R tel qu'ébauché ne pourra jamais fournir à l'automobiliste un niveau de service B. Toutefois, ce même projet pourrait donner un niveau de service C jusqu'en 1979 ou 1984 selon que les augmentations de circulation seront maximum ou minimum.

Amélioré de façon à permettre le dépassement sur 50% de sa longueur, il fournirait un service de niveau B jusqu'en 1971 et un service de niveau C jusqu'en 1981 ou 1987.

Par contre, la correction du projet selon les propositions faites au début du rapport permettrait de donner un service de niveau B jusqu'en 1974 ou 1978, après quoi le service se déteriorerait graduellement jusqu'au niveau C en 1985 ou 1991.

Il résulte de ces comparaisons qu'une route à 2 voies ne pourra fournir un service adéquat pour une période normale de 25 ans après sa mise en service, et qu'une autre solution doit être envisagée immédiatement: soit construire la route provinciale à l'extérieure de l'emprise actuelle, soit la construire tel que proposée au début, et en recommencer une autre lorsque les conditions seront intolérables, c'est-à-dire dans 15 ou 20 ans. La première solution semble la moins dispendieuse et mérite certainement quelques études sommaires pour en vérifier le coût.

En construisant à l'extérieure de l'emprise actuelle, on pourrait s'appropriier immédiatement le contrôle au moins partiel des accès

afin d'empêcher le développement de commerces riverains, tout en laissant l'agriculture se développer normalement; dès que le volume le nécessitera, on pourra additionner 2 autres voies contigües aux premières et augmenter la capacité de façon à répondre à la demande des années futures. On remarque en Figure 3 qu'une route rurale à 4 voies contigües peut accommoder, à un service de niveau B, plus de véhicules que la demande probable de 1995.

En construisant dans l'emprise actuelle, on verra graduellement les commerces s'implanter le long de cette artère urbaine, créant une friction latérale au trafic et réduisant sa vitesse rapidement à des valeurs de 25 ou 30 MPH. Transformant la section rurale de 2 voies en une section urbaine de 52 pieds, on pourra accommoder les volumes prévus pour environ 30 ans, mais la vitesse et le service ne correspondront plus aux normes qu'un automobiliste peut s'attendre de rencontrer sur une route provinciale. D'ici 1980, le développement urbain pourrait même s'étendre sur plus de 5 milles à Roberval, situation que le Ministère devrait éviter lorsqu'elle est prévue.

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Il est montré qu'une route à 2 voies pourrait, au mieux, fournir un service de niveau B jusqu'en 1974 ou 1978, à condition d'y apporter les améliorations suggérées en Figure 1, et de lui donner un profil respectant aussi les normes de visibilité au dépassement, c'est-à-dire que le dépassement doit être possible sur 70 ou 80% du parcours. Les tronçons de routes où les restrictions sont trop longues rendent les conducteurs nerveux et les incitent souvent à conduire dangereusement et à transgresser le code de la route; il en résulte malheureusement des accidents inutiles, parfois même des pertes de vies. D'ici 1980, et plus rapidement ensuite, il est fort probable que l'implantation graduelle de commerces riverains rendra nécessaire la conversion de la chaussée rurale en chaussée urbaine plus large, mais ne pouvant permettre des vitesses supérieures à 25 ou 30 MPH.

Le projet, même amélioré, représente la construction de la rue commerciale dont Roberval aura besoin dans 10 ou 15 ans. A ce moment nous devons ou accepter de fournir un service de nature urbaine sur une route provinciale, ou déplacer cette route à l'extérieur.

Il vaut la peine d'étudier immédiatement cette dernière possibilité et de remettre l'actuelle route 55 à la cité de Roberval lorsque le contournement sera en opération.

Une étude au moins sommaire des coûts comparatifs devrait être faite avant qu'une décision finale soit prise sur l'une ou l'autre des possibilités étudiées afin d'en connaître les taux relatifs de rentabilité.

APPENDICE ACAPACITÉ D'UNE ROUTE À 2 VOIES

Conditions: Design: 60 MPH  
 Chaussée: 24'  
 Accotements: 10'  
 Camions: 8%  
 Opération en Milieu Rural.

NIVEAU DE SERVICE	VITESSE D'OPÉRATION MPH	% DE LA ROUTE PERMETTANT LE DÉPASSEMENT				
		100	80	50	25	0
B	50	720	650	485	350	215
C	40	1190	1140	965	835	685

CAPACITÉ D'UNE ROUTE À 4 VOIES CONTIGÜES

Conditions: Design: 60 MPH  
 Chaussée: 48'  
 Accotements pavés: 2'  
 Camions: 8%  
 Opération en Milieu Rural ou Urbains  
 sans interférence

NIVEAU DE SERVICE	VITESSE D'OPÉRATION MPH	VOLUMES MAXIMUMS 1 DIRECTION	VOLUMES MAX. 2 DIR. 60% - 40%
B	55	1490	2500
C	45	1860	3100

CAPACITÉ D'UNE ARTÈRE URBAINE DE 52'

Conditions: Chaussée: 52'  
 Stationnement: 1- Permis  
                   2- Prohibé  
 Vitesse d'opération: 30 MPH  
 Niveau de Service: C (L.F. de 0.3)  
 Facteur de pointe (PHF): 0.70  
 Population: moins de 75000 (0.77 et 0.81)  
 Site: milieu d'affaires en banlieue (1.25)  
 Mouvements tournants: Droite négligeable (1.025)  
                                   Gauche: négligeable (1.10)  
 Camions: 8% (0.97)  
 Répartition Directionnelle: 60%-40%

## 1- Stationnement Permis

D'après Figure 6.9, p. 136 (Highway Cap. Man. 1965)

$$(1300 \times 0.77 \times 1.25 \times 1.025 \times 1.10 \times 0.97) \times \frac{100}{60} = 2300 \text{ V.P.H.}$$

## 2- Stationnement Prohibé

D'après Figure 6.8, p. 135 (Highway Cap. Man. 1965)

$$(1800 \times 0.81 \times 1.25 \times 1.025 \times 1.10 \times 0.97) \times \frac{100}{60} = 300 \text{ V.P.H.}$$

-----

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 108 451