



**PROJET DE PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE 20
DE CACOUNA À TROIS-PISTOLES**

**ALTERNATIVE DE LA PRÉSENCE D'UN ÉCHANGEUR
OPTION 2
DANS L'AXE DE LA ROUTE COTEAU-DES-ÉRABLES**

Préparé par :
Jacques Deschênes, biologiste
Le groupe Urbatique

Approuvé par :

Jean-Louis Loranger, directeur
Direction du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-
Îles-de-la-Madeleine

Mai 2002

Superficies touchées par l'échangeur prévu et par une variante d'échangeur à Coteau-des-Érables

Chaînage de à	Superficie touchée (ha)								
	Échangeur retenu			Échangeur modifié (OPTION 2)			Différentiel Tracé modifié		
	Boisé	Friche	Culture	Boisé	Friche	Culture	Boisé	Friche	Culture
7 + 500	10 + 900								
Échangeur Nord	3,00		1,00	2,60		1,40	-0,40	0,00	0,40
Échangeur Sud	2,00		2,00	1,00		3,00	-1,00	0,00	1,00
	5,00	0,00	3,00	3,60	0,00	4,40	-1,40	0,00	1,40
	8,00			8,00			0,00		
Voie de service	3,10	0,40	1,70	1,01		3,96	-2,09	-0,40	2,26
	5,20			4,97			-0,23		
Superficie totale	8,10	0,40	4,70	4,61	0,00	8,36	-3,49	-0,40	3,66
	13,2			12,97			-0,23		

Évaluation des impacts

Avantages de la présence d'un échangeur dans l'axe de la route Coteau-des-Érables

- Minimise la superficie totale occupé par le projet
- Élimine les résidus agricoles pour les exploitations agricoles #16 et 18
soit des superficies de terre en culture respectives de **2,8 ha** et de **42,4 ha** (éliminine un **détour aller-retour de 7 km**)
- Moins de perte de terre en culture pour les exploitations # 24

Inconvénients de la présence d'un échangeur dans l'axe de la route Coteau-des-Érables

- Augmente la superficie de terre en culture touchée par l'emprise de 3,66 ha (8,36 ha au lieu de 4,7 ha)
- Entraîne l'enclavement des terres en culture pour une exploitation agricole #23
Cette exploitation agricole n'est pas enclavée dans le cas de l'échangeur prévu entre Coteau-des-Érables et Coteau-de-Tuf
Solution prolonger le chemin de service prévu sur Coteau-de-Tuf de 300 m jusqu'au lot 387
(**détour aller-retour de 3,2 km**) pour l'exploitation #24
- Plus de perte de terre en culture pour l'exploitation #18

Note: D'autres options ont été analysées mais elles ont été rejetées à cause de la distance de visibilité de virage qui est moins de 370 mètres (voir normes en annexe)



DISTANCE DE VISIBILITÉ

NORME

Directrice générale des
infrastructures et des technologies

AM Leclerc
Anne-Marie Leclerc, ing., M. ing.

Tome

I

Chapitre

7

Page

11

Date

98 09 15

7.4.2 Distance de visibilité de virage

7.4.2.1 Distance de visibilité de virage à gauche à partir de la route secondaire

Le conducteur d'un véhicule qui effectue un virage à gauche sur une route principale à partir d'une route secondaire doit en premier lieu disposer d'une distance de visibilité suffisante sur sa gauche pour traverser les voies les plus rapprochées sans nuire aux véhicules engagés sur ces voies. C'est le cas de la distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule venant de la gauche (DVVGG).

En second lieu, ce conducteur doit disposer d'une distance de visibilité suffisante sur sa droite pour accélérer et atteindre une vitesse équivalente à 85 % de la vitesse de base de la route principale, sans nuire aux véhicules arrivant à sa droite. C'est le cas de la distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule venant de la droite (DVVGD).

La distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule venant de la gauche (DVVGG) se calcule ainsi :

$$DVVGG = 0,28V(PIEV + T_a)$$

- V = vitesse de base sur la route principale en km/h
 $PIEV$ = temps de perception - réaction = 2 s
 T_a = temps nécessaire pour accélérer et franchir la distance nécessaire pour libérer les voies des véhicules venant de la gauche

La distance nécessaire pour libérer les voies des véhicules venant de la gauche est toujours inférieure à la distance de traversée. Par conséquent, la DVVGG est toujours inférieure à la DVT. Donc, le respect de la DVT assure aussi le respect de la DVVGG.

La distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule venant de la droite (DVVGD) se calcule selon les hypothèses suivantes :

- Le véhicule qui effectue le virage parcourt la distance nécessaire pour atteindre une vitesse égale à 85 % de la vitesse de base de la route principale.
- À la fin de la manoeuvre, il y a un écart de 2 secondes entre ce véhicule provenant de la route secondaire et le véhicule circulant sur la route principale.
- Le temps de perception et de réaction est de 2 secondes pour tous les conducteurs.
- Le rayon de virage est égal à $1,5 \times$ la largeur des voies de la route principale + 3 m (recul du véhicule au carrefour).

La figure 7.4-1 illustre ce cas.

La DVVGD se calcule comme suit :

1. La première étape consiste à évaluer la distance (A) parcourue par le véhicule s'engageant sur la route principale, jusqu'à ce qu'il atteigne 85 % de la vitesse de base de la route principale.

Cette évaluation se fait au moyen du graphique 7.4-3. L'équation ci-après peut également être utilisée lorsque $V \geq 30$ km/h.

$$A = 0,00002826V^4 - 0,0062134V^3 + 0,53821V^2 - 17,971V + 230,4$$

V = vitesse en km/h

2. Le temps de parcours t_p requis pour franchir la distance A est déterminé au moyen du graphique 7.4-4 ou de l'équation suivante :

$$t_p = 0,9723A^{0,5443}$$

3. La distance (B) parcourue par un autre véhicule circulant sur la route principale tient compte du temps de perception et de réaction du conducteur (2 s), puis d'une

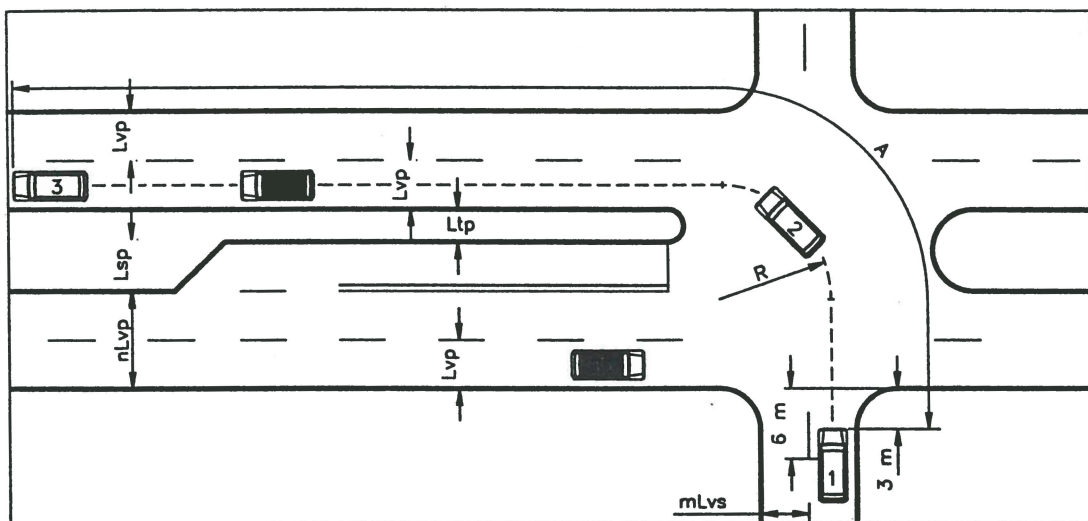
DISTANCE DE VISIBILITÉ

Directrice générale des
infrastructures et des technologies

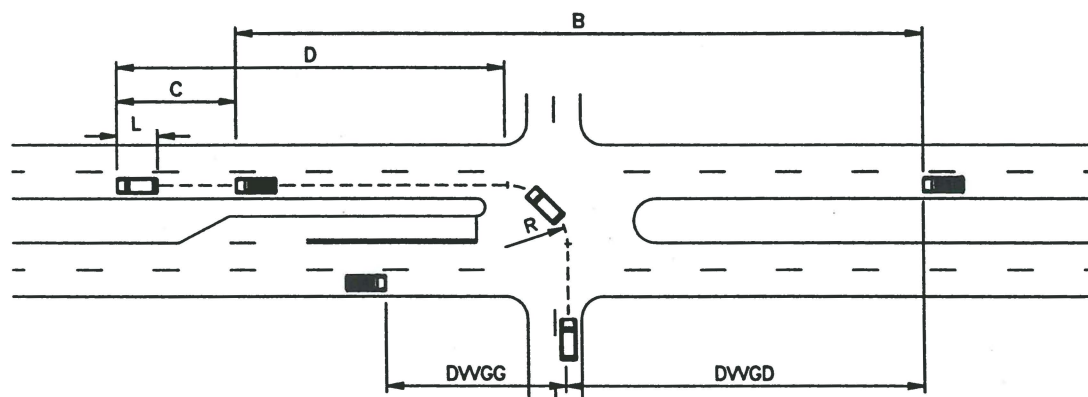
Année-Marie Leclerc, Ing., M. Ing.

Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

NORME



AGRANDISSEMENT



DVVG = distance de visibilité de virage à gauche lorsque le véhicule circulant sur la route principale vient de la droite (m)

A = distance parcourue par le véhicule s'engageant sur la route principale, jusqu'à ce qu'il atteigne 85 % de la vitesse de base de la route principale (m) (positions 1 à 3)

B = distance parcourue par le véhicule circulant sur la route principale lorsqu'il n'est plus qu'à un écart de 2 s avec le véhicule qui vient de s'engager sur la route principale (m)

C = espacement entre le véhicule qui vient de s'engager sur la route principale et celui qui vient de sa droite (m)

L = longueur du véhicule (m)

n = nombre de voies continues de la route principale par sens de circulation

L_{vp} = largeur des voies de la route principale (m)

L_p = largeur du terre plein de la route principale (m)

L_{sp} = largeur de la voie de stockage de la route principale qu'il faut traverser (cette voie est sur la chaussée opposée au véhicule qui vient de la droite (m))

t_p = temps de parcours t_p requis pour franchir la distance A (s)

V_{base} = vitesse de base de la route principale (km/h)

Figure 7.4-1

Distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule venant de la droite

DISTANCE DE VISIBILITÉ

Sous-ministre adjointe
Direction générale des
infrastructures et des technologies

Anne-Marie Leclerc, ing., M. Ing.



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

NORME

décélération constante permettant de passer de la vitesse de base à 85 % de celle-ci pendant le temps de parcours t_p requis pour franchir la distance A. Cette distance B se calcule comme suit :

$$B = (0,925t_p + 2)V_{base}/3,6$$

4. L'espacement de sécurité (C) entre les véhicules se calcule comme suit :

$$C = L + 2 \cdot 0,85V_{base}/3,6 = L + 0,472V_{base}$$

L = Longueur du véhicule

5. La distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule qui vient de la droite est donc

$$DVVGD = B + C - D - R$$

ce qui donne

$$DVVGD = B + C - A + (n - 0,1438)L_{vp} + L_{tp} + L_{sp} + 1,7$$

La DVVGD est calculée pour un véhicule de type P, car la prise en compte des véhicules lourds donne des distances irréalistes par rapport à la capacité visuelle des conducteurs.

Le tableau 7.4-4 indique les DVVGD pour certaines situations.

Les exemples (1) et (2) illustrent des calculs de la DVVGD.

7.4.2.2 Distance de visibilité de virage à droite à partir de la route secondaire

Il s'agit de la distance de visibilité de virage à droite pour un véhicule venant de la gauche (DVVDG). Elle se calcule en supposant les mêmes hypothèses que pour la DVVGD sauf que le rayon est fixé à 7,6 m et que le virage à droite s'effectue sur la voie la plus rapprochée.

$$\text{Donc DVVDG} = B + C - A + 4,3$$

Les valeurs des DVVDG sont indiquées au tableau 7.4-5.

L'observation des tableaux 7.4-4 et 7.4-5 permet de constater que la DVVDG est inférieure ou égale à la DVVGD.

7.4.2.3 Distance de visibilité de virage à gauche à partir de la route principale

Cette norme concerne seulement le cas d'un véhicule arrêté avant d'effectuer un virage à gauche dans le courant opposé. Il est considéré que le décalage des voies de virage à gauche permet au conducteur du véhicule tournant de disposer de la distance de visibilité de virage à gauche à partir de la route principale, malgré la présence de véhicules

Tableau 7.4-4

Distance de visibilité de virage à gauche pour un véhicule venant de la droite pour diverses situations, véhicule de type P, voies de 3,7 m

	vitesse (km/h)								
	40	50	60	70	80	90	100	110	120
route à 2 voies, 2 sens	85	115	155	200	245	305	370	440	515
route à 4 voies contiguës	90	120	160	200	250	310	370	440	520
route à 4 voies divisées (terre-plein de 0,7 m) et voie de stockage de 3 m	95	125	160	205	255	310	370	445	520

