

# INFO NORMES

DOCUMENTS CONTRACTUELS ♦ NORMES TECHNIQUES

BULLETIN D'INFORMATION SUR LES NORMES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN ROUTIER

## **Chronique Conception**

*Sorties et entrées des autoroutes*

## **Chronique Documents contractuels**

*Publication d'un devis type à l'été 2020*

## **Chronique Guichet unique de qualification des produits**

*Nouveaux produits homologués pendant la saison «été-automne 2020»*

## **Répertoire**

*Les plus récentes mises à jour et les dernières éditions disponibles aux Publications du Québec*





# SOMMAIRE

03

## **Chronique Conception**

*Sorties et entrées des autoroutes*

12

## **Chronique Documents contractuels**

*Publication d'un devis type à l'été 2020*

13

## **Chronique Guichet unique de qualification des produits**

*Nouveaux produits homologués pendant la saison «été-automne 2020»*

14

## **Répertoire**

*Les plus récentes mises à jour et les dernières éditions disponibles aux Publications du Québec*

**Info-Normes** est publié trimestriellement par la Direction des normes et des documents d'ingénierie de la Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation à l'intention du personnel technique du ministère des Transports du Québec.

**Info-Normes** contient divers renseignements sur les activités liées à la révision des documents d'ingénierie.

### **Directeur**

David Desaulniers, ing.

### **Coordination de la rédaction et de l'édition**

Yvan Langlois, ing., M. Sc.

### **Collaboration**

Georges Bertrand, ing.

Luc Larivière, ttp

Bruno Marquis, ing.

Naïma Zaaf, ing.

### **Conception graphique et mise en page**

Brigitte Ouellet, designer graphique

### **Révision linguistique**

Direction des communications

Pour toute consultation, demande de renseignement, suggestion ou pour tout commentaire, vous pouvez vous adresser à la :

Direction des normes et des documents d'ingénierie  
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation  
Ministère des Transports du Québec  
800, place D'Youville, 15<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 3P4  
Téléphone : 418 643-0800

ISSN 1718-5378

## **OÙ SE PROCURER LES PUBLICATIONS?**

Pour obtenir une version papier ou électronique des ouvrages du ministère des Transports mentionnés dans ce bulletin, composer le 1 800 463-2100 ou visiter le [www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage\\_routier.fr.html](http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html).

## Conception

### Sorties et entrées des autoroutes

Bruno Marquis, ing.  
Direction de l'expertise en conception routière  
Direction générale de la gestion des projets routiers et de l'encadrement en exploitation

Le chapitre 9 « Échangeurs » du *Tome I – Conception routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers traite de la conception des échangeurs. Ce type d'aménagement géométrique vise à faciliter l'écoulement de la circulation à un croisement avec une autre route. Lorsque le croisement doit permettre l'accès à une autre route, des segments de chaussée doivent être aménagés pour permettre ce mouvement. Ces liens se font par des bretelles aux extrémités desquelles une sortie et une entrée sont aménagées. Les figures 1 et 2 illustrent deux exemples de bretelles reliant une autoroute et une autre route de moindre importance.

On décrit la sortie et l'entrée d'une autoroute comme étant « la portion située entre la voie rapide et la bretelle » (comme cela est illustré aux figures 3 et 4). Cette portion de route est également considérée comme une voie de transition de vitesse à l'extérieur des voies rapides, facilitant ainsi l'écoulement de la circulation.

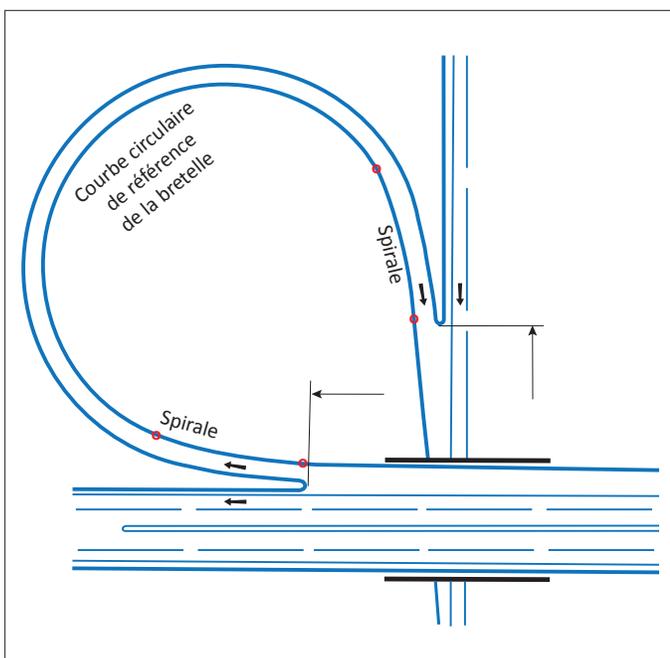


Figure 1 – Bretelle semi-directe en forme de boucle

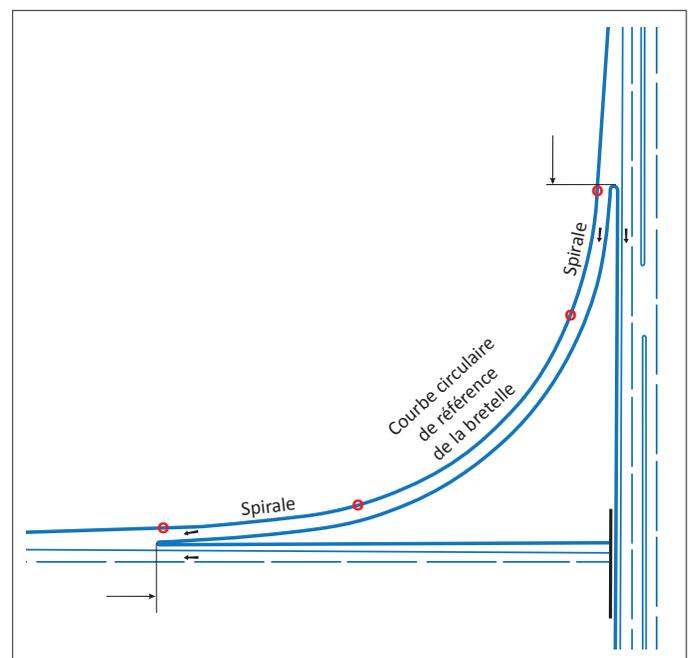


Figure 2 – Bretelle directe

Il s'agit d'une voie de décélération dans le cas d'une sortie et d'une voie d'accélération dans le cas d'une entrée. On trouve deux formes d'entrées et de sorties, soit une forme en biseau et une forme en parallèle. La forme en biseau est celle qui décrit le plus la trajectoire naturelle d'un véhicule qui entre ou sort de l'autoroute. La forme en parallèle donne la flexibilité au concepteur pour l'adapter aux conditions particulières des voies rapides, telles que des courbes, des pentes ou un fort débit de circulation. La bretelle, quant à elle, est une chaussée, à une ou deux voies, qui se situe entre le musoir de divergence à la sortie et le musoir de convergence à l'entrée.

En génie routier, il est toujours favorable de concevoir des aménagements qui sont intuitifs et facilement reconnaissables par les usagers afin d'assurer un comportement adéquat à leur approche et à leur droit. Ce sont sur ces bases que la conception des sorties et des entrées doit être réalisée. Que la forme soit en biseau ou en parallèle, les rayons utilisés et les longueurs disponibles pour exécuter les manœuvres de sortie ou d'entrée, ainsi que, de décélération ou d'accélération ont avantage à être uniformes, homogènes et caractéristiques pour chacune des formes.

De manière à faciliter les manœuvres de sortie et d'entrée, le profil transversal de la voie de décélération ou d'accélération conserve la même pente transversale que la voie rapide. Dans le cas d'une sortie, ce n'est qu'une fois le musoir physique de divergence passé, soit dans la bretelle, que la pente transversale peut changer jusqu'au dévers de la courbe de référence de la bretelle. Dans le cas d'une entrée, la pente transversale de la bretelle change jusqu'à atteindre la pente transversale de la voie rapide au musoir physique de convergence.

## **Sorties d'autoroute**

La norme indique les éléments à considérer pour déterminer la longueur d'une voie de décélération, soit :

- la vitesse initiale du véhicule lorsqu'il aborde la voie de décélération;
- la vitesse à laquelle le véhicule doit circuler lorsqu'il entre dans la courbe de référence de la bretelle;
- la façon de décélérer (voir la figure 3a).

On décrit généralement le mouvement du véhicule de la façon suivante : le véhicule circule à la vitesse de base de l'autoroute au début de la voie de décélération (en maintenant cette vitesse jusqu'au point où la largeur de la sortie est égale

à 3,5 m), ralentit sans freiner (en suivant la trajectoire que décrit la sortie) pendant trois secondes, puis freine à un taux confortable jusqu'à ce qu'il atteigne la vitesse de base de la courbe de référence de la bretelle. La longueur de décélération comprend également la longueur de la spirale passé le musoir jusqu'à la courbe de référence. Afin de créer une habitude chez les conducteurs et de régulariser les mouvements de sortie de l'autoroute, la forme de la voie de décélération en biseau est généralement la suivante : une courbe circulaire de rayon égal à 3 500 m et d'une longueur de 305 m. Pour les cas particuliers, il est possible de se référer au tableau 9.5-1 «Longueurs de voies de changement de vitesse» (voir la figure 5) qui donne les valeurs de référence pour les longueurs des voies de décélération.

Lorsque les voies de décélération ont une déclivité supérieure à 3 %, on doit corriger la valeur montrée au tableau 9.5-1 (voir la figure 5) en la multipliant par le facteur de correction indiqué au tableau 9.5-2 de la norme «Corrections aux voies de changement de vitesse en déclivité». Dans ces cas, le recours à une sortie de forme parallèle offre un segment droit dont il est facile de faire varier la longueur pour l'adapter à la longueur de décélération requise.

Les dessins normalisés (DN) I-9-001, I-9-003, I-9-005 et I-9-007 illustrent différents types de voies de décélération, en forme de biseau et en forme parallèle.

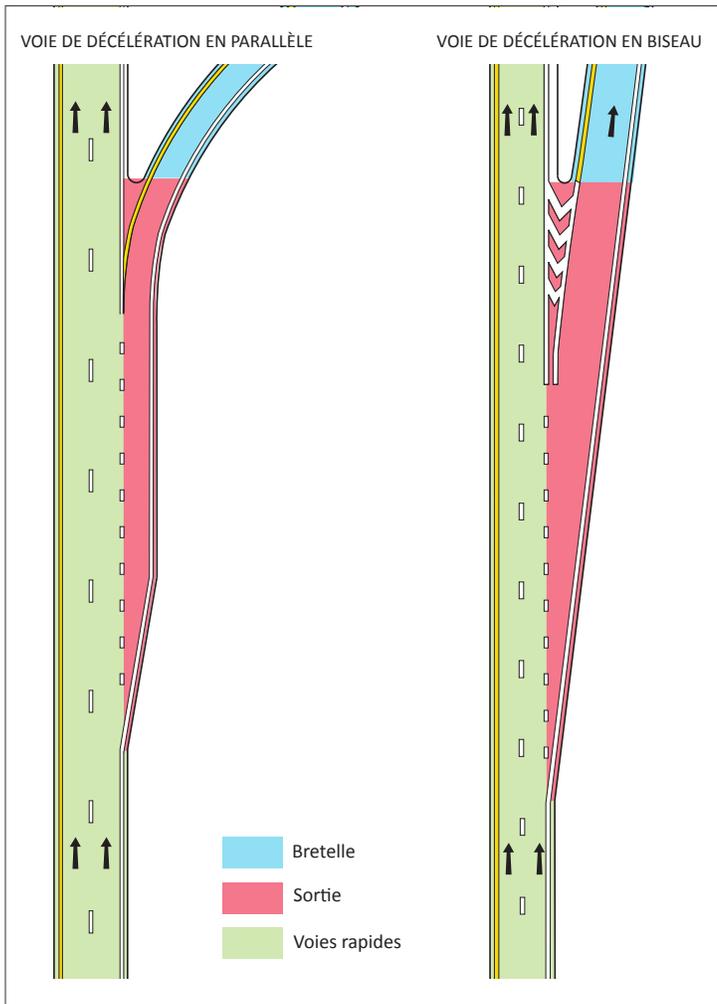


Figure 3 – Espace occupé par une sortie en biseau et en parallèle

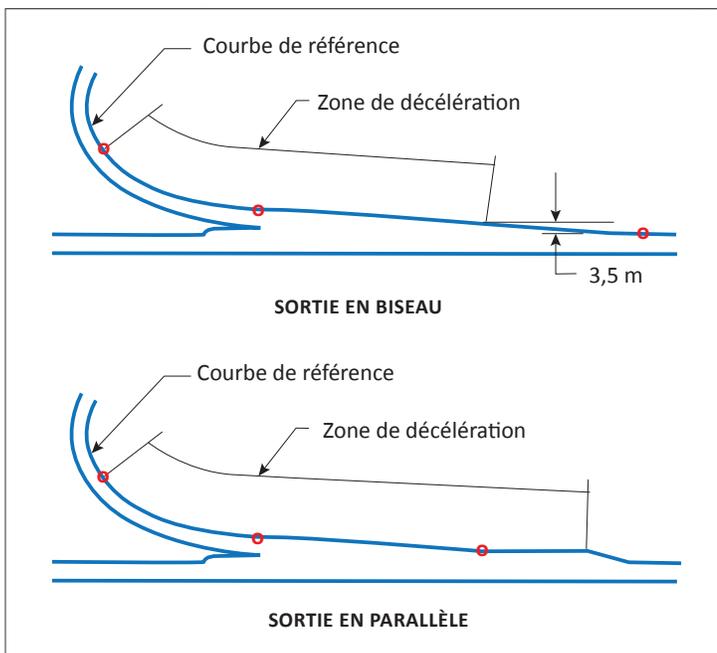


Figure 3a – Extrait de la figure 9.5–1 montrant la longueur de la voie de décélération

Les longueurs de décélération disponibles sont données aux tableaux 1 et 2, respectivement pour les sorties en forme de biseau et en forme parallèle, et sont comparées aux valeurs recommandées au tableau 9.5–1 « Longueurs de voies de changement de vitesse » (voir la figure 5).

### Entrées d'autoroute

La norme indique les éléments à considérer pour déterminer la longueur d'une voie d'accélération, soit :

- la vitesse du véhicule lorsqu'il amorce son entrée dans la voie d'accélération;
- la vitesse à laquelle le véhicule doit s'insérer dans le flot principal;
- la façon d'accélérer (voir la figure 4a).

La longueur d'une voie d'accélération peut également dépendre des débits de circulation sur la voie principale et sur la voie d'entrée. Lorsque le débit est très élevé, que le nombre de véhicules lourds est substantiel ou que la pente est supérieure à 3 %, il est alors préférable de prévoir une voie d'accélération de forme parallèle qui doit être d'une longueur suffisante pour que les véhicules puissent intégrer facilement la voie principale.

Le tableau 9.5–1 « Longueurs de voies de changement de vitesse » (voir la figure 7) qui donne les valeurs de référence pour la longueur des voies d'accélération. Lorsque celles-ci ont une pente supérieure à 3 %, on doit corriger ces valeurs en les multipliant par le facteur de correction indiqué au tableau 9.5–2 de la norme « Corrections aux voies de changement de vitesse en déclivité ».

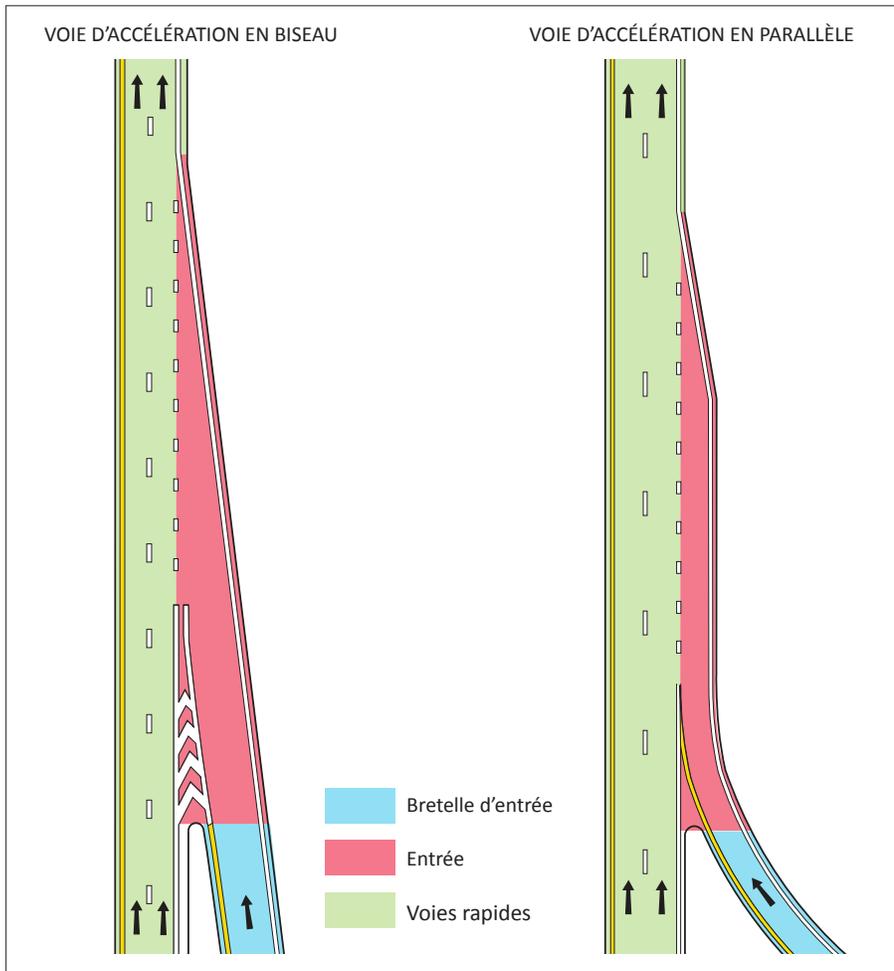


Figure 4 – Espace occupé par une entrée en biseau et en parallèle

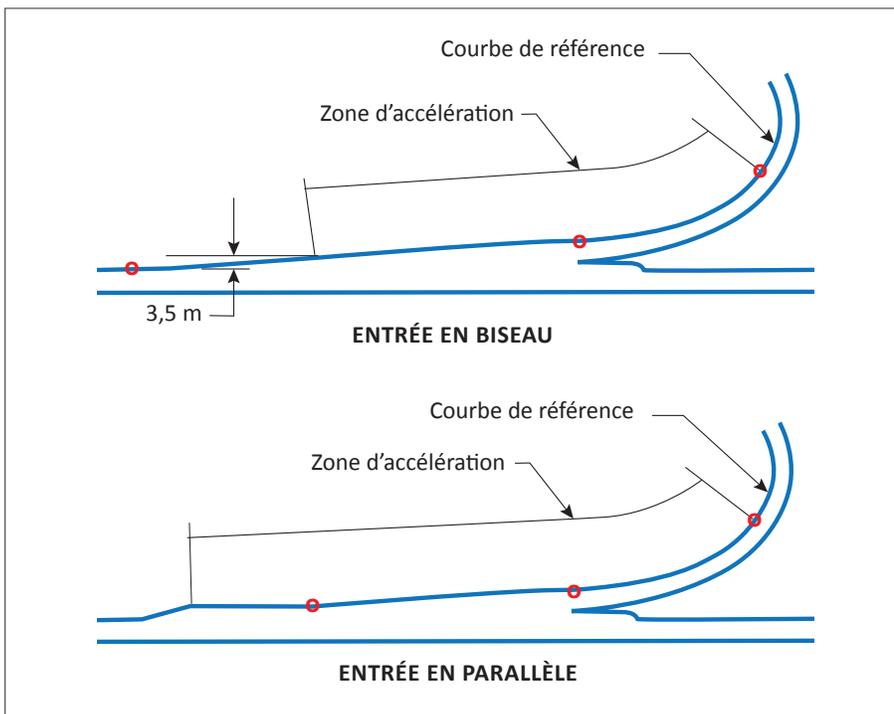


Figure 4a – Extrait de la figure 9.5-1 montrant la longueur de la voie d'accélération

À la suite d'études, il a été démontré que la géométrie de la voie d'accélération correspondant le plus aux mouvements des véhicules qui entrent sur l'autoroute est un biseau de 1 dans 50 dont la longueur est de 275 m. Les DN I-9-002, I-9-004, I-9-006 et I-9-008 illustrent différents types de voies d'accélération. Cependant, les longueurs d'accélération disponibles à partir de la géométrie des bretelles d'entrée en biseau selon ces dessins normalisés sont inférieures aux valeurs du tableau 9.5-1 « Longueurs de voies de changement de vitesse » (voir la figure 7). Il faut donc faire preuve de prudence lors de la conception de ce type de bretelle en s'assurant d'évaluer la nécessité de corriger le rayon d'entrée ou le paramètre de la spirale en amont de l'entrée afin de permettre une accélération confortable aux usagers selon le site analysé.

Ces entrées en forme de biseau sont efficaces lorsque les débits sont faibles. L'augmentation des débits au fil des ans fait en sorte que ces entrées sont maintenant converties en entrées de forme parallèle. Les longueurs d'accélération disponibles sont données aux tableaux 3 et 4, respectivement pour les entrées en forme de biseau et en forme parallèle, et sont comparées aux valeurs recommandées du tableau 9.5-1 « Longueurs de voies de changement de vitesse » (voir la figure 7).

## Bretelles

À un échangeur, les bretelles reliant deux autoroutes ou une autoroute et une route secondaire doivent posséder les mêmes caractéristiques physiques et opérationnelles que les autoroutes : des restrictions d'accès, une interdiction d'arrêt et un espace pour les arrêts d'urgence.

L'aménagement de la zone située au début de la bretelle, à la jonction de cette dernière avec la sortie, est composé d'un musoir de divergence. **L'aménagement de la zone située à la fin de la bretelle, à la jonction de cette dernière avec l'entrée, est composé d'un musoir de convergence.** Le DN I-9-011 montre les détails de l'aménagement de ces musoirs avec ou sans bordure franchissable selon le type d'autoroute, c'est-à-dire une autoroute urbaine, semi-urbaine ou rurale. Lorsque les débits de circulation justifient des entrées ou sorties à deux voies, il est possible d'ajouter, aux largeurs données sur le DN I-9-011, l'équivalent d'une voie de circulation, soit 3,50 m, comme cela est illustré au DN I-9-012.

La bretelle elle-même est composée de la série spirale-courbe circulaire-spirale. La courbe circulaire est aussi appelée « courbe de référence de la bretelle ». Le rayon de cette courbe est fonction de la vitesse de conception de la bretelle. Cette forme d'aménagement a pour but de permettre aux automobilistes de prendre conscience de la progression de la courbe et de ralentir confortablement, **puisque la longueur de la spirale est fixée à partir de la distance nécessaire pour décélérer jusqu'à la vitesse de base de la courbe de référence.**

Tableau 1 – Longueurs de décélération pour une sortie en biseau

Dessin normalisé	Vitesse de base	Courbe R3500		Longueur de la spirale	Longueur totale disponible	Longueur nécessaire selon le tableau 9.5-1 (voir la figure 5)
		Longueur totale de la courbe	Longueur de décélération disponible			
I-9-001	100-35	305,43	148,89	126,17	275,06	150
I-9-003	110-40		longueur restante où la voie a 3,5 m de largeur et plus	132,69	281,58	160
I-9-005	110-45			122,14	271,03	155
I-9-007	110-50			108,25	257,14	150
Dimension en mètres						

Tableau 2 – Longueurs de décélération pour une sortie en parallèle

Dessin normalisé	Vitesse de base	Longueur de la voie parallèle	Longueur de la courbe R1500	Longueur de la spirale	Longueur totale disponible	Longueur nécessaire selon le tableau 9.5-1 (voir la figure 5)
		Longueur de décélération disponible				
I-9-001	100-35	80	170,17	123,73	373,90	150
I-9-003	110-40	80		129,60	379,77	160
I-9-005	110-45	75		118,33	363,50	155
I-9-007	110-50	70		104,44	344,61	150
Dimension en mètres						

Sauf dans le cas de bretelles **directes**, il est rarement possible de donner aux bretelles la même vitesse que sur l'autoroute, mais la vitesse doit s'en rapprocher le plus possible. Comme cela est montré aux DN I-9-007 et DN I-9-008, le tracé type d'une bretelle **en boucle** (110–50), dont la vitesse de base de l'autoroute est de 110 km/h et la vitesse de base de la bretelle est de 50 km/h, représente l'aménagement souhaitable d'une bretelle **en boucle ou non directe**. Toutefois, dépendant du type de route que les bretelles relient, des débits de circulation prévus, de la topographie et de la disponibilité de terrain, il est souvent nécessaire de choisir des vitesses de référence légèrement plus basses (voir les DN I-9-001 à I-9-006). **Dans ces cas, il se peut que la longueur disponible pour accélérer ne soit pas suffisante. Le choix de ces paramètres de conception devrait être justifié au préalable auprès du Ministère.**

Pour tous les dessins normalisés des entrées en forme de biseau, il appert que la longueur des voies d'accélération disponibles est en deçà des recommandations du tableau 9.5–1 (voir la figure 7). Ces bretelles sont typiques des bretelles non directes en forme de boucle qui passent sous une structure transversale et qui s'inscrivent à l'intérieur d'un espace restreint. Pour rester dans

l'espace disponible, l'entrée en forme de biseau doit être modifiée. Cette modification devrait toucher la courbe 1 et la spirale 1 du DN puisqu'en augmentant le rayon de cette courbe, il faut aussi augmenter la longueur de la spirale. Un exemple est illustré à la figure 6. Cet exemple montre qu'en utilisant, comme point de raccordement, la fin de la courbe 2 (courbe de référence) du DN I-9-002, l'entrée serait déplacée de 78,38 m, en modifiant la longueur de la spirale, ainsi que la longueur de la courbe à l'entrée par l'augmentation du rayon à l'entrée de R1200 à R4000.

Tableau 9.5–1  
Longueurs de voies de changement de vitesse

Vitesse de base de la route (km/h)	Longueur du biseau (m)	VITESSE DE BASE DE LA BRETELLE (km/h)							
		Arrêt	20	30	40	50	60	70	80
		Longueur totale de la voie de décélération (à l'exclusion du biseau) (m)							
60	55	90	85	80	70	55	—	—	—
70	65	110	105	100	90	75	60	—	—
80	70	130	120	115	105	95	80	—	—
90	80	150	140	135	125	115	100	80	—
100	85	170	160	155	145	135	120	100	—
110	90	185	175	170	160	150	140	120	100
120	95	200	190	185	180	170	155	135	120
130	100	215	205	200	190	180	170	150	135
140	110	225	220	215	205	195	185	165	150

La longueur de la voie nécessaire pour décélérer de 100 km/h à 35 km/h est donnée en interpolant les valeurs données pour 30 (155 m) et 40 (145 m) km/h. Dans le cas d'une décélération de 100 km/h à 35 km/h, la longueur de voie nécessaire est de 150 m.

Figure 5 – Longueurs de voies de décélération selon le tableau 9.5–1

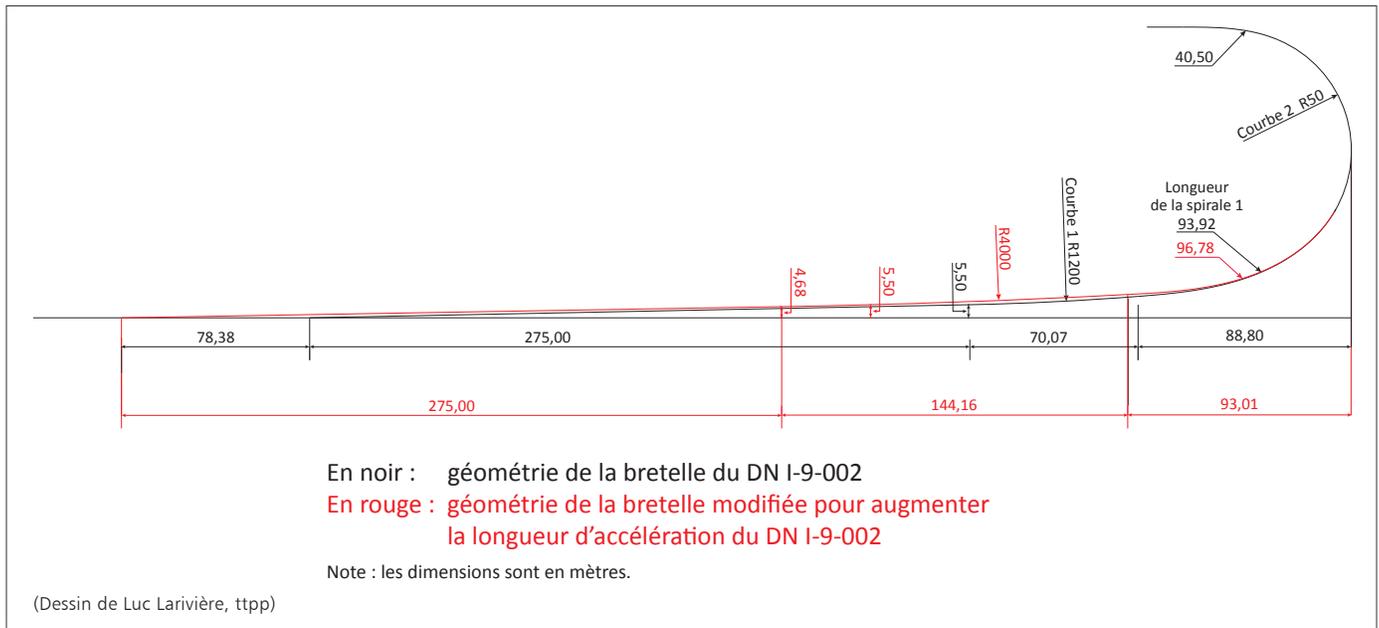


Figure 6 – Exemple de l'augmentation de la longueur de la voie d'accélération d'une entrée en biseau

Tableau 3 – Longueurs d'accélération pour une entrée en biseau

Dessin normalisé	Vitesse de base	Longueur de la spirale	Longueur de la courbe R1200	Biseau de 275 m (1:50)	Longueur totale disponible	Longueur nécessaire selon le tableau 9.5-1 (voir la figure 7)
		Longueur d'accélération disponible				
I-9-002	100-35	93,92	70,16	100	266,08	340
I-9-004	110-40	101,33			271,49	410
I-9-006	110-45	94,50			264,66	395
I-9-008	110-50	92,76			262,92	380
Dimension en mètres						

Tableau 4 – Longueurs d'accélération pour une entrée en parallèle

Dessin normalisé	Vitesse de base	Longueur de la spirale	Longueur de la courbe R1500	Longueur du segment parallèle	Longueur totale disponible	Longueur nécessaire selon le tableau 9.5-1 (voir la figure 7)
		Longueur d'accélération disponible				
I-9-001	100-35	94,73	143,99	115	353,72	340
I-9-003	110-40	102,40		140	386,39	410
I-9-005	110-45	95,85		165	404,84	395
I-9-007	110-50	94,26		150	388,25	380
Dimension en mètres						

Pour tous les dessins normalisés des entrées en forme parallèle, il appert qu'une des voies d'accélération disponibles est en deçà de la valeur recommandée au tableau 9.5-1 (voir la figure 7). Contrairement aux entrées en biseau, la longueur supplémentaire nécessaire pour accélérer peut être obtenue en allongeant le segment parallèle de la bretelle. C'est d'ailleurs ce segment qui permet d'adapter la longueur des entrées en parallèle en fonction de la déclivité de la voie rapide.

## Conclusion

À la lumière des principes visant à uniformiser la géométrie des différents aménagements routiers afin que les usagers puissent répondre intuitivement, par habitude, et adopter des comportements prévisibles et adéquats, il importe que les sorties et les entrées soient conçues en assurant une uniformité

certaine. De plus, les voies de décélération aux sorties et d'accélération aux entrées devraient être de longueur suffisante pour permettre aux usagers d'adapter leur vitesse en fonction de la vitesse de base de la route et de la vitesse de base de la courbe de référence de la bretelle.

Les sorties et entrées en forme parallèle sont faciles à adapter aux différentes situations nécessitant des variations de longueurs dans les pentes au-delà de 3% et en fonction de la demande en circulation.

Tableau 9.5-1  
Longueurs de voies de changement de vitesse

Vitesse de base de la route (km/h)	Longueur du biseau (m)	VITESSE DE BASE DE LA BRETELLE (km/h)							
		Arrêt	20	30	40	50	60	70	80
		Longueur totale de la voie d'accélération (à l'exclusion du biseau) (m)							
60	55	105	95	80	60	20	—	—	—
70	65	165	150	135	105	70	20	—	—
80	70	235	220	205	175	135	85	—	—
90	80	300	290	270	240	205	150	70	—
100	85	380	365	350	330	285	230	150	70
110	90	465	455	440	410	380	330	245	165
120	95	545	540	525	500	470	425	350	280
130	100	610	610	595	570	550	520	455	380
140	110	675	670	660	640	625	600	565	510

La longueur de la voie nécessaire pour accélérer de 35 km/h à 100 km/h est donnée en interpolant les valeurs données pour 30 (350 m) et 40 (330 m) km/h. Dans le cas d'une accélération de 35 km/h à 100 km/h, la longueur de voie nécessaire est de 340 m.

Figure 7 – Longueurs de voies d'accélération selon le tableau 9.5-1

La variation de la longueur de ces voies se réalise le long des voies rapides sans influencer la demande en espace pour l'aménagement de la bretelle.

Par contre, les sorties et les entrées en forme de biseau sont plus difficiles à adapter. Augmenter la longueur de décélération et d'accélération en dehors des sorties et des entrées nécessite d'allonger la spirale de la bretelle au musoir et, en conséquence, l'espace pour le raccordement à la route transversale de l'échangeur. Augmenter la longueur des voies de décélération et d'accélération du côté des voies rapides modifierait le tracé de la sortie et de l'entrée, mais conserverait la forme en biseau, facilement reconnaissable par les usagers.

## ***Bibliographie***

Ministère des Transports du Québec, collection Normes – Ouvrages routiers, *Tome I – Conception routière*.



## Documents contractuels

### Les devis types

Georges Bertrand, ing.  
Direction des normes et des documents d'ingénierie  
Direction générale de la gestion des actifs routiers et de l'innovation

#### Publication d'un devis type à l'été 2020

Au cours de la saison estivale 2020, le devis type portant sur la protection de l'environnement a été mis à jour et publié.

Cette mise à jour du devis 185 «Protection de l'environnement» constitue une révision majeure du contenu de plusieurs articles du devis en fonction des dernières modifications réglementaires et des commentaires reçus, au cours des deux dernières années, de la part des utilisateurs au sein des différentes directions générales territoriales.

#### *Devis type révisé et publié au cours de l'été 2020*

Date de révision	Devis type – Construction et réparation
2020 07 29	<b>Protection de l'environnement</b> Devis type portant sur la protection de l'environnement dans le cadre de travaux de construction ou de réparation

Le fichier de ce devis type est accessible aux deux endroits suivants :

- sur le site Web du Ministère, accessible aux utilisateurs externes, sous l'onglet **Entreprises et partenaires**, rubrique **Entreprises liées à la conception, la surveillance, la construction et l'entretien des infrastructures de transport**, section **Contrats**, sous la puce **Construction et réparation** de la page **Documents contractuels** :

<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/contrats/Pages/Documents-contractuels.aspx>

- sur le site intranet du Ministère, sous l'onglet **Gestion des infrastructures routières**, à la page **Devis types** de la rubrique **Documents contractuels** :

<http://intranet.mtqprm.qc/GestInfr/Routieres/DocuCont/Pages/Devis-types.aspx>



## GUQ

### *Guichet unique de qualification des produits*

### *Nouveaux produits homologués*

### *pendant la saison « été-automne 2020 »*

Naïma Zaaf, ing.  
Coordonnatrice du Guichet unique de qualification des produits  
Direction de l'approvisionnement et de la qualification des produits  
Direction générale de l'expertise contractuelle

N° GUQ	Sujet	Détail	Programme	Demandeur/ fabricant
2125	Gabion conventionnel	Mur-poids en gabions	5625-100 Mur de soutènement	Innovex Produits Techniques inc.
2256	Système : Zinc Clad 4100– Sher-Loxane 800	Système de peinture à haute performance	8010104 Systèmes de peinture pour structures d'acier	Sherwin-Williams Canada inc.
2259	Système : Zinc Clad 4100– Macropoxy 646– Acrolon 218 HS	Système de peinture à haute performance	8010104 Systèmes de peinture pour structures d'acier	Sherwin-Williams Canada inc.
2266	Système : Zinc Clad 4100– Steel Spec Epoxy– Acrolon 218 HS	Système de peinture à haute performance	8010104 Systèmes de peinture pour structures d'acier	Sherwin-Williams Canada inc.



GUQ-2125 Gabion conventionnel

## Les plus récentes mises à jour et les dernières éditions disponibles aux Publications du Québec

[www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage\\_routier.fr.html](http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html)

### Collection Normes – Ouvrages routiers

N° mise à jour de la collection	N° mise à jour du tome	Date	Document
150	16	2020 06 15	Tome VI – Entretien
149	19	2020 06 15	Tome I – Conception routière
148	21	2020 01 30	Tome III – Ouvrages d’art
147	19	2020 01 30	Tome II – Construction routière
146	8	2019 12 15	Tome VIII – Dispositifs de retenue
145	24	2019 12 15	Tome VII – Matériaux
144	28	Décembre 2019 December 2019	Tome V – Signalisation routière Volume V – Traffic Control Devices
140	15	2019 06 15	Tome IV – Abords de route

### Autres normes

N° mise à jour	Date	Document
5	Septembre 2018 September 2018	Aéroports et héliports Airports and Heliports
3	Mars 2016 March 2016	Signalisation – Sentiers de véhicule hors route Signs and Signals – Off-Highway Vehicle Trails

### Ouvrages connexes

N° mise à jour	Date	Document
18	Décembre 2019	Signalisation routière – Tiré à part – Travaux
3	Décembre 2014	Signalisation routière – Tiré à part – Voies cyclables

### Documents contractuels

Édition	Date	Document
2020	2019 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, édition 2020
2020	2019 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Déneigement et déglaçage, édition 2020
2020	2019 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Services de nature technique, édition 2020
2020	2019 12 15	Cahier des charges et devis généraux – Services professionnels, édition 2020

## Guides et manuels

Édition	Document
<b>Assurance de la qualité</b>	
Mai 2020	<i>Guide d'assurance de la qualité – Béton, édition 2020</i>
Mai 2020	<i>Guide d'assurance de la qualité – Enrobés à chaud, édition 2020</i>
Mai 2020	<i>Guide d'assurance de la qualité – Sols et matériaux granulaires, édition 2020</i>
<b>Chaussées</b>	
2019 12 15	<i>Recueil des méthodes d'essai LC</i>
<b>Électrotechnique</b>	
Avril 2017	<i>Manuel de conception des systèmes électrotechniques</i>
<b>Gestion de projets</b>	
Avril 2019	<i>Guide de surveillance – Chantiers d'infrastructures de transport</i>
2018 03 30	<i>Guide de préparation des projets routiers</i>
Mars 2018	<i>Guide terrain – Surveillance environnementale des chantiers routiers</i>
<b>Ouvrages d'art</b>	
Mars 2020	<i>Manuel d'évaluation de la capacité portante des ponts acier-bois</i>
2020-02	<i>Manuel de construction et de réparation des structures CCDG 2019</i>
2020-02	<i>Manuel de conception des ponceaux</i>
Janvier 2020	<i>Manuel de conception des structures</i>
Décembre 2019	<i>Manuel d'entretien des structures</i>
Mars 2019	<i>Manuel d'inspection des ponceaux</i>
Juin 2018	<i>Manuel de dessins des structures</i>
Janvier 2017	<i>Manuel d'inspection des structures</i>
Janvier 2017	<i>Manuel d'inventaire des structures</i>