



# GUIDE SUR LES PASSAGES À NIVEAU

2023-09-13

Document no 12561185

Le présent document doit être utilisé de concert avec le [Règlement sur les passages à niveau](#) et les [Normes sur les passages à niveau](#).

## TABLE DES MATIÈRES

<b>GUIDE SUR LES PASSAGES À NIVEAU .....</b>	<b>1</b>
<b>Partie A – Préface .....</b>	<b>2</b>
Contexte.....	2
Objectif .....	4
Description .....	4
Article 1 Définitions.....	8
Article 2 Modifications apportées au RPN .....	17
Article 3 Citations.....	18
Article 4 Unités de mesure.....	20
<b>Partie B – Normes de conception.....</b>	<b>24</b>
Article 5 Surface de croisement.....	24
Article 6 Géométrie routière .....	29
Article 7 Lignes de visibilité.....	32
Article 8 Panneaux .....	37
Article 9 Spécifications relatives aux systèmes .....	57
<b>Partie C – Calculs de conception .....</b>	<b>61</b>
Article 10 Critères de conception .....	61
Article 11 Emplacement des passages à niveau .....	86
<b>Partie D – Conception des systèmes d’avertissement .....</b>	<b>89</b>
Article 12 Fonctionnement du système d’avertissement .....	89
Article 13 Nombre et placement des ensembles de dispositifs lumineux .....	106
Article 14 Dispositifs lumineux – Alignement.....	112
Article 15 Sonnerie et barrières.....	114
Article 16 Circuits .....	116
Article 17 Systèmes d’avertissement et feux de circulation installés au passage à niveau en remplacement d’un système d’avertissement– Inspection et essais ....	119
<b>Partie E – Dispositifs interconnectés .....</b>	<b>124</b>
Article 18 Panneau « Préparez-vous-à-arrêter à un passage à niveau » (MUTCDC WB-6) » .....	125
Article 19 Interconnexion des feux de circulation avec système d’avertissement ....	128
Article 20 Signaux interconnectés – Inspection et essais.....	129



<b>Partie F – Généralités .....</b>	<b>131</b>
Article 21 Exigences généralités .....	131
Article 22 Mesures de protection temporaires.....	135
Article 23 Exemptions/avis de travaux ferroviaires .....	138
Article 24 Partage des renseignements.....	140
Article 25 Lignes de chemin de fer et systèmes d’avertissement hors service ...	143
Article 26 Demi-barrières disposées en chicane et clotures de canalisation .....	145
Article 27 Passages à niveau obstrués.....	147
Article 28 Interdiction du sifflet .....	150
<b>Partie G .....</b>	<b>151</b>
Article 29 Saut-de-mouton.....	151
Article 30 Page laissé en blanc intentionnellement.....	152
Article 31 Évaluation de la sécurité des passages à niveau .....	152
<b>Partie H – Appendices .....</b>	<b>155</b>
Appendice A Modules de signalisation à diodes électroluminescentes (DEL) ...	155
Appendice B Systèmes d’avertissement à usage restreint et panneaux .....	159
Appendice C Systèmes d’avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers.....	160
Appendice D Interdiction du sifflet.....	163
Appendice E Guide servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau .....	163
Appendice F Sécurité ferroviaire – Personnes-ressources .....	164
Appendice G Formulaire de communication des renseignements de l’autorité responsable du service de voirie .....	165
(Cochez toutes les cases qui s’appliquent et fournissez des renseignements dans le champ ci-dessous.) .....	167
Appendice H Formulaire de communication des renseignements de la compagnie de chemin de fer.....	175
Appendice I Guide pratique canadien pour l’évaluation détaillée de la sécurité des passages à niveau .....	184
Appendice J Exigences relatives aux essais (chemin de fer) .....	184
Appendice K Exigences relatives aux essais (autorité responsable du service de voirie) .....	185



Appendice L Lignes directrices pour l'inspection et l'essai de l'interconnexion de  
feux de circulation routière et de systèmes d'avertissement de passages à niveau...  
..... 188

Appendice M Directives supplémentaires sur la conception technique des  
passages à niveau pour les usagers de la route vulnérables..... 201



## AVANT-PROPOS

Le présent document vise à fournir une orientation sur les pratiques techniques exemplaires et les exigences relatives à la sécurité aux passages à niveau ou à proximité de ceux-ci. Il doit également servir de complément aux exigences figurant dans le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) et aux *Normes sur les passages à niveau* (NPN) qui sont incorporées par renvoi et qui ont été prises au titre de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* (LSF). Chaque partie responsable d'une route ou d'une voie ferrée sur laquelle se trouve un passage à niveau devrait consulter les obligations légales énoncées dans ces instruments.

Des normes de sécurité minimales sont établies pour la construction, la modification et l'entretien des passages à niveau, y compris l'inspection et l'essai des systèmes d'avertissement aux passages à niveau. De plus, des normes de sécurité minimales régissent les abords routiers et autres terrains contigus à la voie ferrée, dans la mesure où ils peuvent avoir une incidence sur la sécurité des passages à niveau.

Des normes techniques concernant la structure ou le rendement d'installations ferroviaires et applicables à la construction ou à la modification de celles-ci sont également prises au titre de la LSF, en plus du RPN et des NPN. Si une installation ferroviaire projetée n'est pas conforme à une norme technique, une demande d'approbation de l'installation en question peut être déposée auprès du ministre des Transports du Canada conformément à l'article 10 de la LSF.

Tout commentaire ou toute suggestion concernant les normes techniques ou d'autres exigences relatives aux passages à niveau doit être adressé à la Direction générale de la sécurité ferroviaire.

Courriel : [SecuriteFerroviaire@tc.gc.ca](mailto:SecuriteFerroviaire@tc.gc.ca)

Téléphone : 613-998-2985

Sans frais : 1 844 897-RAIL (1 844 897-7245)

Télécopieur : 613-990-7767

Adresse postale :

Transports Canada

Direction générale de la sécurité ferroviaire

Code d'acheminement : ASR

427 rue Laurier Ouest

Ottawa, Ontario K1A 0N5

## Partie A – Préface

### Contexte

En vertu du paragraphe 2(2) de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* (LSF), le gouvernement fédéral a compétence en matière de transport ferroviaire visé par la partie III de la *Loi sur les transports au Canada* (LTC). Dans l'ensemble, cela signifie que TC a compétence sur les compagnies détenant un certificat d'aptitude délivré par l'Office des transports du Canada (OTC). Cette responsabilité englobe tous les passages à niveau sur les chemins de fer de compétence fédérale.

Le gouvernement du Canada est responsable d'environ 14 000 passages à niveau publics et 9 000 passages à niveau privés qui sont situés sur quelque 42 650 kilomètres (km) de voies ferrées de compétence fédérale au Canada. Le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) et les *Normes sur les passages à niveau* (NPN) permettent d'améliorer la sécurité à ces passages à niveau de compétence fédérale.

À l'échelle fédérale, les passages à niveau sont régis par divers instruments pris au titre de la LSF. Avant l'entrée en vigueur du RPN, les passages à niveau étaient aussi régis par les deux règlements suivants (qui sont maintenant abrogés) :

- *Règlement sur les passages à niveau* au croisement d'un chemin de fer et d'une voie publique (E4);
- *Règlement sur la protection des devis d'installation et d'essai aux passages à niveau* (E6).

Les autres lignes directrices et normes facultatives pour assurer la sécurité aux passages à niveau de compétence fédérale sont les suivantes (lesquelles sont également comprises dans les NPN) :

- Normes techniques pour systèmes d'avertissement utilisant des feux de signalisation piétonniers (TC E-39);
- Normes techniques régissant les systèmes d'avertissement de passage à niveau utilisés aux passages à niveau restreints (TC E-52);
- Norme de Transports Canada sur les modules de signalisation à diodes électroluminescentes (DEL) de passages à niveau rail-route;
- Norme relative aux gabarits ferroviaires (TC-E-05);
- Projet RTD 10 – Normes techniques et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien des passages à niveau rail-route.

En août 2010, le Bureau de la sécurité des transports (BST) a inscrit sur sa liste de surveillance des enjeux de sécurité que le « risque que des trains de voyageurs aient des collisions avec des véhicules demeure trop élevé dans les couloirs ferroviaires

achalandés ». Il a recommandé au gouvernement du Canada d'adopter une solution exhaustive, qui inclut un nouveau règlement sur la sécurité des passages à niveau, pour atténuer le risque aux passages à niveau.

Entre 2006 et 2010, des collisions mettant en cause du matériel ferroviaire qui sont survenues à des passages à niveau publics et privés ont causé en moyenne 27 blessures graves et 25 décès par année. En moyenne, cela représente un décès pour chaque tranche de neuf collisions survenues à un passage à niveau, et un blessé grave pour chaque tranche de sept collisions. En outre, une collision sur 40 à un passage à niveau a entraîné un déraillement, lequel a souvent occasionné des dommages matériels importants et des retards dans le réseau de transport.

Des milliers d'autorités responsables du service de voirie et de compagnies de chemin de fer sont responsables de la sécurité aux passages à niveau, ce qui explique pourquoi le maintien de la sécurité aux passages à niveau pose un défi intergouvernemental complexe. La sécurité aux passages à niveau publics est l'affaire de plus de 1 500 administrations municipales, provinciales, territoriales et fédérales et communautés des Premières Nations, tandis que la sécurité aux passages à niveau privés concerne des milliers d'autorités privées et a trait à différents types de routes, telles que des routes résidentielles, agricoles, industrielles et commerciales ainsi que des pistes et des sentiers récréatifs.

Les connaissances et la collaboration de chaque partie, soit l'autorité responsable du service de voirie ou l'autorité privée et la compagnie de chemin de fer, sont essentielles pour assurer une sécurité adéquate aux passages à niveau. Les autorités responsables du service de voirie et les compagnies de chemin de fer doivent mettre en commun les renseignements sur la sécurité, les tracés des voies et des routes, le volume du trafic, la vitesse et le volume des trains, les systèmes d'avertissement, les lignes de visibilité disponibles, etc., afin que chacune d'entre elles puisse respecter les normes de sécurité obligatoires.

Or, quelques facteurs peuvent avoir une incidence sur la sécurité au passage à niveau, notamment :

- Les volumes du trafic routier et ferroviaire;
- L'utilisation des terres;
- Les vitesses de référence sur la route et la voie ferrée.

Les rôles et les responsabilités des compagnies de chemin de fer et des autorités responsables du service de voirie en ce qui concerne la surveillance des conditions aux passages à niveau nouveaux et existants ne sont pas toujours clairs, mais l'article 3 du RPN apporte toutefois des précisions à cet égard.



Des examens antérieurs de la LSF ont révélé que la complexité des rôles et des responsabilités, qui découle du fait que les passages à niveau relèvent de plusieurs administrations, peut donner lieu à des lacunes en matière de sécurité. De plus, ces examens ont révélé que les passages à niveau obstrués suscitent une grave préoccupation en matière de sécurité.

Qui plus est, les exigences et les définitions comprises dans la LSF sont de nature générale et précisent la portée des pouvoirs. D'autres instruments apportent également des précisions sur la conception et l'entretien des passages à niveau ou la concordance avec d'autres documents qui font autorité, tels que :

- Le Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada;
- Les lois provinciales sur la circulation routière et autres normes applicables;
- Les caractéristiques d'exploitation des véhicules et des trains;
- Les programmes de formation et d'éducation des conducteurs.

Bien que des lois et des règlements régissant la sécurité aux passages à niveau soient en vigueur, des lignes directrices et des pratiques techniques exemplaires abordent d'autres questions non réglementées. Au début des années 2000, Transports Canada et des intervenants ont rédigé des normes (RTD-10) qui décrivaient des pratiques techniques exemplaires pour surveiller la sécurité aux passages à niveau. De façon générale, les autorités responsables du service de voirie et les compagnies de chemin de fer ont adopté ces normes sur une base volontaire.

## Objectif

L'objectif principal du *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) est d'accroître la sécurité aux passages à niveau de compétence fédérale au Canada afin de réduire le nombre de décès, de blessures, de dommages matériels et de répercussions environnementales. Pour y parvenir, la LSF et le RPN exigent que les compagnies de chemin de fer, les autorités responsables du service de voirie et les autorités privées surveillent et gèrent la sécurité de leurs passages à niveau en respectant des principes d'ingénierie bien établis, tout comme la sécurité des autres infrastructures routières et ferroviaires est gérée. La mise en œuvre du RPN devrait :

- Réduire l'apparition de nouvelles lacunes en matière de sécurité aux passages à niveau;
- Veiller à ce que les normes de sécurité exigées soient respectées pour l'ensemble des passages à niveau nouveaux et existants.

## Description

Sous le régime de la LSF, le RPN permettra de réduire la fréquence et la gravité des accidents aux passages à niveau de compétence fédérale, et donc de sauver des vies





et de prévenir des blessures et des déraillements. Le RPN contribuera également à réaliser l'objectif de Transports Canada de servir l'intérêt public en favorisant un réseau de transport sécuritaire et sûr au Canada. En outre, le RPN améliorera la sécurité en établissant des normes de sécurité exhaustives, lesquelles :

- Auront une force exécutoire pour les passages à niveau;
- Clarifieront les rôles et les responsabilités des compagnies de chemin de fer et des autorités responsables du service de voirie;
- Veilleront au partage des renseignements clés en matière de sécurité entre les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie.

Le RPN renferme également les exigences pertinentes du *Règlement sur les passages à niveau* au croisement d'un chemin de fer et d'une voie publique et du *Règlement sur la protection des devis d'installation et d'essai aux passages à niveau*, qui ont tous deux été abrogés, ce qui permet ainsi d'éliminer les dernières lacunes mises en évidence par les examens antérieurs de la LSF.

#### **Voici les principaux aspects du RPN :**

**Normes sur les passages à niveau (NPN)** – Les NPN sont insérées par renvoi dans le RPN. Les NPN sont des normes exécutoires claires qui répondent aux objectifs de sécurité de la LSF et se veulent un outil pour améliorer l'uniformité et la sécurité aux passages à niveau. Les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie doivent respecter toutes les NPN lors de la construction d'un nouveau passage à niveau. En cas de modification à un passage à niveau, les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie doivent respecter les normes de sécurité précisées dans les NPN qui s'appliquent à la modification particulière. Les normes relatives aux passages à niveau publics et privés existants sont également précisées dans le RPN et les NPN. Dans le cas des passages à niveau existants, le RPN établit l'ordre de priorité selon lequel les passages à niveau doivent respecter les diverses exigences, lesquelles peuvent être à l'origine ou non de la modernisation des passages à niveau. Les délais de ces exigences ont été établis selon les caractéristiques physiques et opérationnelles d'un passage à niveau. Ainsi, les caractéristiques physiques et opérationnelles d'un passage à niveau donné permettent de déterminer si ce dernier doit respecter les exigences à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024.

**Rôles et responsabilités** – Le RPN clarifie les rôles et les responsabilités des compagnies de chemin de fer, des autorités responsables du service de voirie et des autorités privées, en matière :

- Du partage des renseignements et des délais;
- De la conception, de la construction et de l'entretien de la surface de croisement;



- De lignes de visibilité dans les limites de l'emprise du chemin de fer, soit sur le terrain sur lequel la route se situe, sur la terre (y compris les propriétés privées) adjacente à l'emprise du chemin de fer ou à proximité d'un passage à niveau;
- De panneaux « Passage à niveau », de panneaux « STOP », d'affiches d'avis d'urgence, de panneaux « Nombre de voies ferrées » et de dispositifs de contrôle de la circulation;
- D'installation, d'inspection, de mise à l'essai et d'entretien des systèmes d'avertissement de passages à niveau (article 3 du RPN).

**Partage de renseignements** – Les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie doivent partager les renseignements entre elles sur les passages à niveau publics existants dans les deux (2) ans suivant l'entrée en vigueur du RPN (c.-à-d. d'ici le 28 novembre 2016) afin de permettre à chaque partie d'évaluer la sécurité de ses infrastructures et de se gouverner en conséquence. Le RPN précise les renseignements essentiels que doivent partager entre elles les deux parties pour veiller à la sécurité de leurs passages à niveau (p. ex., de l'information sur l'interconnexion entre les feux de circulation et les systèmes d'avertissement). En outre, les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie doivent s'échanger des renseignements sur les passages à niveau lorsqu'un nouveau passage à niveau est construit ou qu'un passage à niveau existant fait l'objet d'une modification ou d'un changement opérationnel. Les compagnies de chemin de fer doivent conserver les derniers renseignements partagés avec les autorités responsables du service de voirie. En effet, le partage de renseignements vise à favoriser un climat de collaboration entre les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie qui sont chargées d'assurer la sécurité aux passages à niveau (articles 4 à 18 du RPN).

**Lignes de visibilité** – En vertu du RPN, les autorités responsables du service de voirie, les autorités privées et les compagnies de chemin de fer devront effectuer l'entretien des lignes de visibilité et les garder dégagées aux passages à niveau. Le RPN prévoit des normes pour les lignes de visibilité et leur entretien; ainsi, il sera interdit de construire des bâtiments ou des structures ou de placer des objets qui obstruent les lignes de visibilité. Les individus qui font pousser des arbres ou des arbustes qui obstruent les lignes de visibilité devront également les enlever. De plus, les compagnies de chemin de fer ne pourront laisser de matériel ferroviaire sans surveillance qui pourrait obstruer les lignes de visibilité. Les passages à niveau existants devront respecter la plupart des exigences relatives aux lignes de visibilité d'ici le 28 novembre 2022 ou le 28 novembre 2024 tandis que les nouveaux passages à niveau ou ceux qui subissent une modification ou un changement opérationnel, et qui sont assujettis au RPN, doivent se conformer aux exigences applicables relativement aux lignes de visibilité (articles 19 à 28 du RPN).



**Inspection et mise à l'essai** – Le RPN prévoit qu'un plan de conception de tout système d'avertissement doit être conservé au passage à niveau. En outre, une inspection et une mise à l'essai doivent être réalisées, conformément au RPN, sur tout système d'avertissement et tout système d'avertissement interconnecté à un dispositif de contrôle de la circulation. Les compagnies de chemin de fer doivent conserver pendant au moins deux ans les registres d'inspection et de mise à l'essai et un registre des défaillances ou du mauvais fonctionnement du système d'avertissement (articles 93, 95, 96, 109 et 110 du RPN).

**Interdiction d'obstruer les passages à niveau** – Une ville, un village ou une municipalité peut adopter une résolution, en vertu du RPN, selon laquelle l'obstruction d'un passage à niveau public est une source de préoccupations au chapitre de la sécurité. En pareil cas, la compagnie de chemin de fer et l'autorité responsable du service de voirie devront travailler de concert pour remédier à la situation (article 98 du RPN).

Par ailleurs, une compagnie de chemin de fer doit prendre toutes les mesures nécessaires pour dégager immédiatement un passage à niveau public si un véhicule d'urgence doit le franchir. D'autre part, les autorités responsables du service de voirie doivent s'assurer que les véhicules ne s'immobilisent pas sur la surface de croisement d'un passage à niveau public là où l'on sait que la file des véhicules routiers s'arrête fréquemment (p. ex. : feux de circulation qui causent une congestion où des véhicules s'immobilisent sur la surface de croisement une fois par semaine) (articles 97 à 100 du RPN).

**Mesures de protection temporaires** – Le RPN prévoit des exigences en matière de sécurité pour les périodes où l'autorité responsable du service de voirie ou la compagnie de chemin de fer entreprend une activité sur une ligne de chemin de fer ou un passage à niveau qui risque de compromettre la sécurité ferroviaire. Dans le cas où un système d'avertissement ou un dispositif de contrôle du trafic interconnecté avec un système d'avertissement est défectueux ou ne fonctionne pas, la compagnie de chemin de fer ou l'autorité responsable du service de voirie doit immédiatement mettre en place des mesures de protection pour remédier aux risques pour la sécurité ferroviaire. Les renseignements relatifs à ces incidents doivent également être partagés avec les autres autorités (articles 102, 103 et 110 du RPN).

**Sifflet de train (signal sonore)** – Le RPN prescrit les exigences relatives à l'interdiction de sifflet, conformément à l'article 23.1 de LSF. Le RPN fournit quelques caractéristiques de sécurité pour les passages à niveau de cette zone. Par exemple, pour que le sifflet soit interdit, il se pourrait qu'un système d'avertissement doive être installé au passage à niveau (articles 104 à 107 du RPN).



**Abrogations** – Le RPN abroge le Règlement sur les passages à niveau au croisement d'un chemin de fer et d'une voie publique et le Règlement sur la protection des devis d'installation et d'essai aux passages à niveau. En effet, le RPN et les NPN englobent les exigences pertinentes des deux règlements (articles 111 et 112 du RPN).

## Article 1 Définitions

Des normes, procédures, lignes directrices et pratiques recommandées établies par d'autres organismes sont incorporées par renvoi dans les exigences du présent document. En cas de différence, le RPN et les NPN prévalent.

Les définitions suivantes s'appliquent dans le présent guide.

**À sûreté intégrée** – principe de conception de la signalisation ferroviaire dont l'objectif est d'éliminer les effets dangereux de la défaillance d'une composante ou d'un système. (Fail-safe);

**Abord routier** – partie de la route, à l'exclusion de la surface de croisement, comprise entre le point où commence la distance de visibilité d'arrêt et le point situé à l'avant d'un véhicule type au moment où il franchit le point de dégagement indiqué à la Figure 10-1 des NPN ou du présent document. (Road approach);

**Accotement** – est la partie de la chaussée contiguë à la voie de circulation qui est prévue pour un arrêt d'urgence, ou pour le soutien latéral de la structure de la chaussée. Il peut également être configuré pour être emprunté par les cyclistes et sa largeur est variable d'une administration à l'autre. (Shoulder);

**Appareils fonctionnels**<sup>1</sup> – comprennent toutes les aides, dispositifs ou services spécialisés qui permettent aux personnes handicapées de s'adonner à leurs activités quotidiennes, pour faciliter leurs déplacements (fauteuil roulant, support de main ou de bras), ou pour les aider à entendre, à voir ou à parler (appareil auditif, matériel de lecture en braille, clavier pour communiquer). (Assistive Devices);

**Autorité privée** – personne, à l'exclusion d'une autorité responsable du service de voirie, qui détient un droit à l'égard d'un passage à niveau privé. (Private authority);

**Autoroute** – route express, plus particulièrement une route express dotée d'un accès contrôlé. L'autoroute ne peut être traversée par un passage à niveau, mais peut l'être par des passages supérieurs et des passages inférieurs. (Freeway);

---

<sup>1</sup> Statistique Canada, Enquête sur la participation et les limitations d'activités : Les mesures de soutien à l'incapacité au Canada, (2001)



**Bande de verdure** – la bande de terrain parallèle à la chaussée entre la bordure et le trottoir, où des arbres, de l'herbe et/ou des arbustes sont souvent plantés. (Boulevard)

**Bloquer toute partie du passage à niveau pour plus de cinq (5) minutes** – arrêter, se placer en position stationnaire ou cesser de bouger. Un train ou une locomotive peut « bloquer » une partie d'un passage à niveau public pour une période prolongée pourvu qu'aucun véhicule ni piéton ne doive franchir le passage à niveau. (Stand on any part of a crossing for a longer period than five minutes);

**Chemin à usages multiples** – un chemin séparé de la voie de circulation, dont l'utilisation est réservée aux piétons, cyclistes et usagers similaires. Un chemin à usages multiples peut être partagé ou séparé. (Multi-Use Pathway);

**Chaussée** – partie d'une route destinée à la circulation des véhicules, à l'exception des accotements. (Travelled way);

**Collision** – impact, autre qu'un impact engendré pendant les opérations normales, entre plus d'un matériel roulant, du matériel roulant et une personne, ou du matériel roulant et un objet ou un animal si ledit matériel roulant est endommagé ou déraillé. (Collision);

**Commande prioritaire** – transfert du fonctionnement normal des feux de circulation à un mode de contrôle spécial. (Pre-emption);

**Compagnie** – compagnie de chemin de fer ou compagnie de chemin de fer locale (voir LSF). (Company);

**Composante** – une pièce individuelle ou un ensemble de pièces qui, lorsqu'elles sont interconnectées, remplissent une ou plusieurs fonctions de conception. (Component);

**Contigu** – tout juste à côté ou dans les environs (tel que mentionné au sous-alinéa 3(1) a) (v) du RPN. (Adjoining);

**Couvre-cadenas** – voir « serrure adéquate ». (Pad lock cover);

**Cycliste<sup>2</sup>** – désigne une personne qui se déplace sur une bicyclette, un tricycle ou un unicycle, que ce soit à moteur ou à propulsion musculaire. (Cyclist);

**Dans les limites** – sur toute la zone entre deux points. (Within);

**Débit journalier moyen annuel** – nombre de véhicules automobiles qui franchissent un passage à niveau dans une année, divisé par le nombre de jours dans cette même année. (Average annual daily traffic);

---

<sup>2</sup> Ontario Traffic Manual, Cycling Facilities, livre 18, Décembre 2013



**Déclenchement prioritaire simultané** – avis de l'approche d'un train envoyé simultanément au contrôleur de feux de circulation et aux dispositifs d'avertissement automatisés. (Simultaneous pre-emption);

**Distance de stockage** – sur une route traversant un passage à niveau, la distance la plus courte entre le rail le plus près de l'abord routier du passage à niveau et la route la plus proche croisant la route qui traverse le passage à niveau, mesurée à partir de la ligne du centre de la route, telle que représentée par D dans la figure 11-1 des Normes sur les passages à niveau. (Storage distance);

**Dispositif de contrôle de la circulation** (Traffic control device) :

- a) Le panneau « Stop »;
- b) Le panneau « Signal avancé d'arrêt »;
- c) Le panneau « Signal avancé d'un passage à niveau »;
- d) Le panneau « Vitesse recommandée »;
- e) Le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau », y compris l'interconnexion avec le système d'avertissement;
- f) Le feu de circulation, y compris l'interconnexion avec le système d'avertissement.

**Distance de freinage** – distance qu'il faut pour arrêter le véhicule type du passage à niveau une fois les freins serrés. (Braking distance);

**Distance de visibilité d'arrêt (SSD)** – distance calculée conformément à l'article 7.2 des NPN. (Stopping sight distance (SSD));

**Droits acquis** – disposition qui exempte quelqu'un ou quelque chose des exigences d'une nouvelle loi ou d'un nouveau règlement. (Grandfathered);

**Échec d'activation** – échec d'activation d'un système d'avertissement automatique qui indique qu'un train approche, au moins 20 secondes avant l'arrivée dudit train à la surface de croisement, ou qui indique la présence d'un train sur le passage à niveau à moins que ledit passage soit doté d'un autre moyen d'avertissement pour les usagers. (Cet échec indique aux automobilistes qu'il est sécuritaire de franchir le passage à niveau alors que ce n'est pas le cas.) (Activation failure)

**Feu arrière** – feu sur un système d'avertissement faisant face au trafic sur le côté le plus éloigné du rail et qui éclaire un point situé à 15 m (50 pi), lequel est mesuré à partir du mât de feux clignotants, de la barrière ou du porte-à-faux le plus près. (Back light);

**Feu avant** – une unité de feux sur un système d'avertissement faisant face aux véhicules qui approchent sur le côté rapproché du rail et éclairant un point situé à au





moins la distance de visibilité d'arrêt (SSD), laquelle est mesurée, si possible, à partir du point situé devant le mât de feux clignotants, de la barrière ou du porte-à-faux le plus près. (Front light);

**Feu avant intermédiaire** – ensemble de feux supplémentaires installé sur le système d'avertissement qui éclaire une entrée ou une intersection dotée d'un trottoir, d'une piste ou d'un sentier. (Intermediate front light);

**Franchissement routier** – franchissement par une route d'une voie ferrée par passage supérieur, inférieur ou à niveau, ainsi que tous les éléments structuraux facilitant le franchissement ou nécessaires à la partie visée de cette route. (Road crossing);

**Impossibilité d'avertir** – voir « échec d'activation ». (Failure to warn);

**Indicateur tactile de surface de marche** – désigne un traitement d'avertissement le long de l'approche routière qui avertit le piéton de la présence d'un passage à niveau par une surface tactile ou une couleur contrastante. (Tactile Walking Surface Indicator) (TWSI);

**Interconnexion** – connexion électrique entre un système d'avertissement activé et un ensemble de contrôleurs de feux de circulation pour tout type de déclenchement prioritaire. (Interconnection);

**Installations ferroviaires** – lignes de chemin de fer et ouvrages de franchissement — ensemble ou séparément — ou partie de ceux-ci. (Railway work);

**Isolement** – configuration et alimentation électrique des pièces d'une installation, d'un équipement ou d'un système dans le but de prévenir des contacts électriques involontaires entre les pièces. (Isolation);

**Jour franc** – délai où l'on ne compte ni le jour de départ ni celui de l'échéance. Ainsi, du dimanche au dimanche, on compte six (6) jours francs. (Clear day);

**Ligne de chemin de fer** – sont compris dans une ligne de chemin de fer, à l'exclusion toutefois des ouvrages de franchissement, la signalisation, le système d'aiguillage et les dispositifs, ainsi que les ouvrages situés aux abords de la ligne, qui en facilitent l'exploitation, notamment pour le drainage. (Line work);

**Lignes de visibilité** – lignes de visibilité décrites dans les articles 20 et 21 du RPN, s'il y a lieu, et mesurées à partir d'un point se trouvant à 1,05 m au-dessus de la surface de la route jusqu'à un point se trouvant à 1,2 m au-dessus du rail le plus bas. Il s'agit aussi de la ligne de visibilité entre la distance de visibilité d'arrêt et l'unité de feux avant ou le panneau « Passage à niveau » près du passage avec ou sans système d'avertissement automatique et avec ou sans barrières. (Sightlines);



**Lisse et continu** – en ce qui concerne la surface d'un abord routier, d'une surface de croisement, d'une chaussée et d'un accotement, signifie qui est exempt de défauts de surface (nids-de-poule, défoncement, déchaussage, surfaces accidentées, fissures) et l'alignement horizontal et vertical entre ou à l'intérieur des abords routiers/de la surface de croisement du passage à niveau doit passer uniformément sans que les usagers de la route s'arrêtent brusquement, réduisent leur vitesse ou s'écartent de la chaussée. (Smooth and continuous);

**Manœuvre** – Déplacer du matériel d'une voie à une autre ou à d'autres endroits sur la même voie. La manœuvre comprend également l'assemblage et le désassemblage de trains, le déplacement du matériel sur des voies de triage industrielles ou des voies d'échange et le déplacement du matériel entre les gares et aux jonctions. Le dédoublement de trains est considéré comme une « manœuvre » en ce qui concerne l'assemblage et le désassemblage des trains. (Switching);

**Mise à la terre, mise à la masse** – connexion conductrice, qu'elle soit intentionnelle ou accidentelle, entre un circuit ou un équipement électrique et le sol, ou tout autre corps conducteur qui tient la place du sol. (Ground);

**Ministre** – le ministre de Transports Canada. (Minister);

**Moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens** – nombre de mouvements de locomotives ou de locomotives attelées à du matériel ferroviaire, qui franchissent un passage à niveau dans une année, divisé par le nombre de jours dans cette même année. (Average annual daily railway movements).

**Normes sur les passages à niveau** – Normes sur les passages à niveau (NPN) publiées par Transports Canada le 1<sup>er</sup> janvier 2019. (Grade Crossings Standards);

**Normes techniques** – normes techniques établies selon l'article 7 de la LSF. (Engineering standards);

**Remarque** : Les travaux d'ingénierie relatifs aux installations ferroviaires sont approuvés par un ingénieur professionnel. (LSF 11(2))

**Nouveau passage à niveau** – passage à niveau dont la construction sur le terrain a débuté à la date d'entrée en vigueur du présent règlement ou après cette date (c.-à-d. après le 28 novembre 2014). (New grade crossing);

**Numéro d'identification de passage** – numéro unique attribué par Transports Canada à chaque passage à niveau. (Crossing identification number);

**Obstruction d'un passage à niveau public** – En vertu de l'article du RPN, une obstruction est le fait d'arrêter du matériel ferroviaire sur une surface de croisement ou d'effectuer des manœuvres de façon à obstruer pendant plus de cinq minutes un passage à niveau public — y compris par l'activation d'un système d'avertissement ou



d'un système d'avertissement avec barrière — lorsque des véhicules automobiles ou des piétons attendent pour le franchir. (Obstruction of a public crossing);

**Ouvrage de franchissement** – franchissement routier ou par desserte. (Crossing work);

**Panneau « Avis d'urgence »** – le panneau visé à l'article 8.5 des NPN qui est utilisé par les employés de la compagnie de chemin de fer ou de l'autorité responsable du service de voirie, de même que les membres du public, afin de signaler des incidents, des défaillances ou des risques pour la sécurité ferroviaire. (Emergency notification sign);

**Panneau « Nombre de voies ferrées »** – Le panneau visé à l'article 8.1.2 des NPN et, pour l'application des articles 58 et 73 du RPN, le panneau visé à l'article 4 de la partie B des NPN. (Number of tracks sign);

**Panneau « Passage à niveau »** – panneau et poteau visés à l'article 8.1.1 des NPN et panneau visé à l'article 4 de la partie B des NPN. (Railway Crossing sign);

**Panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau »** – panneau visé à l'article 18.1 des NPN. (Prepare to Stop at Railway Crossing sign);

**Panneau « Signal avancé d'arrêt »** – panneau visé à l'article 8.3.1 des NPN. (Stop Ahead sign);

**Panneau « Signal avancé d'un passage à niveau »** – panneau visé à l'article 8.2.1 des NPN. (Railway Crossing Ahead sign);

**Panneau « Stop »** – panneau visé à l'article 8.4.1 des NPN. (Stop sign);

**Panneau « vitesse recommandée »** – panneau dont fait référence l'article 8.2.1 des NPN. Il s'agit du panneau qui indique la réduction de vitesse nécessaire aux usagers de la route pour qu'ils puissent utiliser le passage à niveau tel qu'il a été conçu. (Advisory speed tab sign);

**Passage à niveau** – franchissement routier à niveau ou plusieurs franchissements routiers à niveau dont les voies ferrées ne sont pas séparées l'une de l'autre par plus de 30 m. Le passage à niveau comprend également les abords routiers calculés à partir de la SSD. (Grade crossing);

**Passage à niveau distinct** – pour l'application du RPN, deux routes adjacentes et séparées qui sont utilisées par des véhicules automobiles et qui traversent une ou plusieurs voies ferrées. (Separate grade crossing);

**Passage à niveau existant** – passage à niveau dont la construction sur le terrain a débuté avant la date d'entrée en vigueur du RPN (c.-à-d. avant le 28 novembre 2014). (Existing Grade Crossing);



**Passage à niveau obstrué** – un passage est obstrué lorsque les manœuvres d'un train empêchent pendant plus de cinq (5) minutes les conducteurs et les piétons de le traverser soit en raison de l'aiguillage ou de blocage, ou par l'activation des barrières. Un train ou une locomotive peut « bloquer » une partie d'un passage à niveau public pendant une période prolongée à la condition qu'aucun véhicule ni piéton ne doive le traverser. (Blocked crossing);

**Passage à niveau privé** – passage à niveau qui n'est pas un passage à niveau public, situé au croisement de voies ferrées et d'une route détenue et utilisée en général par des parties privées, notamment des agriculteurs, des entreprises commerciales ou des particuliers. (Private grade crossing);

**Passage à niveau public** – passage à niveau situé au croisement de voies ferrées et d'une route détenue ou entretenue par une autorité publique, notamment une province, une municipalité ou un conseil de bande, et qui est utilisée par le grand public. (Public grade crossing);

**Personnes à mobilité réduite**<sup>3</sup> – désigne toute personne qui a de la difficulté à marcher sur une surface plane pendant 15 minutes. (Persons with Mobility Disability);

**Piétons** – les personnes qui marchent, courent ou se tiennent sur place, les utilisateurs de fauteuils roulants manuels ou motorisés ou de triporteurs, les personnes qui se déplacent avec des cannes ou des déambulateurs, les personnes accompagnées de poussettes ou de chariots, les cyclistes à pied et les utilisateurs de diverses autres formes de locomotion humaine à basse vitesse (comme les planches à roulettes). (Pedestrians);

**Piste cyclable** – désigne une installation pour les vélos, physiquement séparée de la chaussée. (Bike path);

**Plan de conception** – un plan, une esquisse ou un dessin préliminaire illustrant les détails suivants : (Design Plan)

- La configuration des composantes du système d'avertissement;
- La disposition des circuits et de l'équipement de signalisation;
- Les paramètres de fonctionnement des composantes du système d'avertissement;
- Le type de feux, y compris les angles de déflexion des lentilles, s'il y a lieu, et les coordonnées d'alignement des unités de feux;

---

<sup>3</sup> Statistique Canada - Enquête canadienne sur l'incapacité, 2012



- Les détails de toute interconnexion avec un dispositif de contrôle de la circulation.

**Pré-déclenchement prioritaire** – avis qu'un train à l'approche envoyait au contrôleur de feux de circulation quelque temps avant l'enclenchement du dispositif d'avertissement automatisé. (Advance pre-emption);

**Produit vectoriel** – le produit de la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens par le débit journalier moyen annuel de véhicules automobiles qui traversent le passage à niveau. (Cross-product);

**Promoteur** – Personne qui se propose d'entreprendre ou d'ordonner la construction ou la modification d'installations ferroviaires, de son propre gré ou en raison des obligations découlant de la LSF. (Proponent);

**Proximité** – espace avoisinant ou région voisine (tel que mentionné au sous-alinéa 3b) (iv) du RPN). (Vicinity);

**Route express** – route à chaussée séparée à circulation rapide pour les véhicules en transit avec un accès partiellement ou entièrement contrôlé (Expressway);

**Sécurité ferroviaire** – En ce qui concerne la LSF, comprend les mesures et les situations qui ne présentent aucun risque pour la sécurité ou qui favorisent la sécurité des manœuvres, du matériel ferroviaire, des marchandises ou des personnes qui franchissent ou empruntent les voies ferrées, ou des marchandises, des biens et des personnes qui se trouvent à proximité des voies ferrées. (Safe railway operations);

**Serrure adéquate** – serrure haute sécurité conforme à la norme 1 de l'ANSI ou l'équivalent. La serrure doit être recouverte d'un couvre-cadenas, doit être fixée en place et pouvoir être déverrouillée uniquement avec une clé ou des connaissances particulières (article 92 du RPN). (Adequate lock);

**Surface de croisement** – partie de la route située entre les extrémités d'une traverse de chemin de fer et qui a la largeur indiquée à la Figure 5-1 des NPN ou du présent document. (Crossing surface);

**Système d'avertissement** – système automatisé, à l'exclusion d'un feu de circulation interconnecté, qui sert à indiquer que du matériel ferroviaire se trouve à un passage à niveau ou s'en approche et qui est composé de tout assemblage de dispositifs lumineux, sonneries, barrières, mécanismes de fonctionnement et circuits. (Warning system);

**Trottoir, piste ou sentier indépendant** – Signifie un passage à niveau séparé, situé à l'extérieur du circuit d'îlot d'un système d'avertissement adjacent. (Standalone Sidewalk, Path or Trail)



**Trottoir**<sup>4</sup> – désigne une voie de circulation destinée aux piétons, suivant un alignement généralement parallèle à celui de la route adjacente. (Sidewalk);

**Usagers de la route vulnérables (URV)**<sup>5</sup> – les piétons, les cyclistes, les personnes en fauteuil roulant ou tout autre dispositif de mobilité actionné par une force musculaire ou un moteur quelconque, utilisé par une personne dont la mobilité est limitée par une ou plusieurs conditions ou déficiences fonctionnelles. (Vulnerable Road User [VRU]);

**Usager du passage à niveau** – conducteurs de véhicules, piétons, cyclistes et personnes utilisant un appareil fonctionnel. (Crossing user);

**Véhicule** – comprend une automobile, une motocyclette, une bicyclette assistée par moteur et tout autre véhicule propulsé ou conduit autrement qu'à l'aide d'une force musculaire, mais ne comprend pas une rame de tramway ou un autre véhicule à moteur roulant uniquement sur des rails, une bicyclette à assistance électrique, un véhicule à neige motorisé, un moteur de traction, un tracteur agricole, un outil d'élevage automoteur ou une machine de construction routière. (Vehicle);

**Véhicule type** – correspond au véhicule le plus défavorable qui emprunte régulièrement le passage à niveau et pourrait être l'un des véhicules illustrés aux figures 1.2.4.1 à 1.2.4.11 du *Guide canadien de conception géométrique des routes* publié par l'Association des transports du Canada en septembre 1999. (Design vehicle);

**Vitesse maximale pratiquée sur la ligne de chemin de fer** – en ce qui concerne les passages à niveau, il s'agit de la vitesse maximale du matériel ferroviaire, qui doit tenir compte des limites de vitesse attribuables aux déclivités, des limites de vitesse permanentes, des gares de voyageurs ou des caractéristiques de la voie, qui circule sur la ligne de chemin de fer à l'approche du passage à niveau. (Maximum railway operating speed);

**Vitesse maximale pratiquée sur la route** – en ce qui concerne un passage à niveau, la vitesse maximale d'un véhicule à la distance de visibilité d'arrêt et à l'intérieur des abords routiers d'un passage à niveau. (Maximum road operating speed);

**Vitesse de référence au franchissement routier** – vitesse des véhicules automobiles qui correspond à la conception actuelle du passage à niveau. (Road crossing design speed);

---

<sup>4</sup> Association des transports du Canada (ATC), 2017, *Guide canadien de conception géométrique des routes*

<sup>5</sup> Projet loi 158, Protection des usagers de la route vulnérables, 2017  
<https://www.ola.org/fr/affaires-legislatives/projets-loi/legislature-41/session-2/projet-loi-158>



**Vitesse de référence sur la voie ferrée** – vitesse du matériel ferroviaire qui correspond à la conception actuelle du passage à niveau. (Railway design speed);

**Voie cyclable** – désigne une voie réservée à l'usage exclusif des bicyclettes, immédiatement adjacente à une route utilisée par les véhicules motorisés. (Bike Lane);

**Zone de refuge piéton** – est une petite section de chaussée ou de trottoir où un piéton peut s'arrêter avant de traverser. (Pedestrian Refuge Area)

## Article 2 Modifications apportées au RPN

Le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) est fondé sur une approche progressive afin d'offrir une certaine flexibilité aux intervenants. En novembre 2021, des modifications ont été apportées aux délais de conformité prévus dans le RPN. Ces délais ont été modifiés de manière à établir la priorité des passages à niveau en fonction de leur niveau de risque:

- Le 28 novembre 2022 pour les passages à niveau de priorité élevée;
- Le 28 novembre 2024 pour tous les autres passages à niveau.

**Remarque:** Les passages à niveau privés existants peuvent être munis d'un système d'avertissement à usage restreint, tant que les restrictions d'accès qui s'appliquent aux passages à niveau sont respectées.

### 2.1 Passages à niveau de priorité élevée

Un passage à niveau de priorité élevée est un passage à niveau public qui est emprunté par 10 trains ou plus par jour en moyenne, et où la vitesse de référence sur la voie ferrée est égale ou supérieure à 97 km/h (60 mi/h). Les passages à niveau de priorité élevée doivent respecter le règlement d'ici le 28 novembre 2022.

Si les caractéristiques d'un passage à niveau changent et que ce dernier est considéré, en conséquence, comme une priorité élevée après le 28 novembre 2022, il devra se conformer immédiatement au règlement.

① Pour obtenir des renseignements sur le volume ou la vitesse des trains, veuillez consulter la [carte des passages à niveau](#) ou communiquer avec la compagnie de chemin de fer.

### 2.2 Autres passages à niveau

Tous les autres passages à niveau doivent respecter le règlement d'ici le 28 novembre 2024.



## 2.3 Modernisation des passages à niveau

Il n'est pas nécessaire que les passages à niveau nouveaux ou existants soient conformes à certaines exigences réglementaires si l'une des quatre situations suivantes s'applique.

Les types de passages à niveau ci-après ne sont pas assujettis aux exigences énoncées dans les articles 19 à 96 du règlement :

- a) Les passages à niveau publics où le nombre de trains ne dépasse pas 3 par jour, la vitesse de référence sur la voie ferrée est égale ou inférieure à 17 km/h (10 mi/h), une seule voie ferrée traverse le passage à niveau, la distance de stockage (la distance la plus courte entre le rail le plus près de l'abord routier du passage à niveau et le bord du carrefour le plus près, qui est mesurée le long de la ligne médiane de la route) est égale ou supérieure à 30 mètres, le sifflet est exigé ou autorisé lorsque le matériel roulant s'approche du passage à niveau et le produit vectoriel (la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens multipliée par le débit journalier moyen annuel) est inférieur à 2 000.
- b) Les passages à niveau privés où la vitesse de référence sur la voie ferrée est égale ou inférieure à 17 km/h (10 mi/h), un maximum de deux voies ferrées traversent le passage à niveau et le produit vectoriel (la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens multipliée par le débit journalier moyen annuel) est inférieur à 100.
- c) Les passages à niveau privés où la vitesse de référence sur la voie ferrée est égale ou inférieure à 41 km/h (25 mi/h) pour les trains de marchandises et égale ou inférieure à 49 km/h (30 mi/h) pour les trains de voyageurs, une seule voie ferrée traverse le passage à niveau, la distance de stockage (la distance la plus courte entre le rail le plus près de l'abord routier du passage à niveau et le bord du carrefour le plus près, qui est mesurée le long de la ligne médiane de la route) est égale ou supérieure à 30 mètres, le produit vectoriel (la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens multipliée par le débit journalier moyen annuel) est inférieur à 100 et il n'y a aucun trottoir.
- d) Les passages à niveau publics ou privés qui ne sont plus utilisés par des trains.

[Cliquez sur le lien suivant pour savoir ce que signifient ces modifications pour vous.](#)

## Article 3 Citations

**62-GP-11M** fait référence à la Norme : Réflecteurs à dos adhésif, 62-GP-11M, publiée par l'Office des normes du gouvernement canadien (ONGC), en mai 1978, et telle que modifiée en juillet 1987 (modificatif n° 1); Révoquer en juin 2016.





**Communications and Signals Manual de l'AREMA** désigne le document intitulé *Communications and Signals Manual of Recommended Practice* publié en 2014 par le Communications and Signals Group de l'American Railway Engineering and Maintenance of Way Association, en vigueur depuis le 31 décembre 2013.

**ASTM D4956** désigne la 11<sup>e</sup> édition du document intitulé *Standard Specification for Retroreflective Sheeting for Traffic Control* qui a été publié par l'American Society for Testing and Materials (ASTM), le 30 mars 2011.

**Normes sur les passages à niveau** désigne les *Normes sur les passages à niveau* publiées par Transports Canada le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

**Manuel canadien de la signalisation routière** désigne le document intitulé *Manuel canadien de la signalisation routière* rédigé par le Comité permanent sur le contrôle et la gestion de la circulation et publié par l'Association des transports du Canada (ATC), 4<sup>e</sup> édition, en septembre 1998.

**REFC** désigne le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* approuvé par le ministre des Transports en vertu de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, et ses modifications successives.

**Guide canadien de conception géométrique** désigne le *Guide canadien de conception géométrique des routes*, publié par l'Association des transports du Canada (ATC), en septembre 1999.

**Guide de conception des systèmes d'éclairage routier** désigne le *Guide de conception des systèmes d'éclairage routier*, volume 2 – *Conception* – Chapitre 13 : Au passage à niveau, publié par l'Association des transports du Canada (ATC), et ses modifications successives.

**ITE Pre-emption Practices** désigne la pratique intitulée *Pre-emption of Traffic Signals Near Railroad Crossings* publiée en 2006 par l'Institute of Transportation Engineers (ITE), et ses modifications successives.

**NCHRP Report 350: Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features** (Rapport 350 du NCHRP) sont les procédures recommandées par le National Cooperative Highway Research Program (NCHRP), publiées par le Transportation Research Board (TRB), une division du National Research Council des États-Unis.

**Règlement sur les passages à niveau** désigne le règlement DORS/2014-275 pris aux termes du paragraphe 7(1), de l'article 7.1, des paragraphes 18(1) et 18(2), de l'alinéa 23.1(1)a), du paragraphe 24(1) et des articles 37 et 47 de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, qui a été enregistré le 2014-11-28.



## Article 4 Unités de mesure

Bien que le système métrique a été légalisé au Canada en 1871 par le premier ministre John A. Macdonald, le système impérial britannique, fondé sur les verges, les livres, les gallons, etc., prédomine toujours. Dans les années 60, avec les avancées technologiques et l'accroissement des échanges commerciaux au niveau international, il est devenu de plus en plus évident qu'un système de mesure international commun devait être créé. En effet, certaines mesures, comme le gallon, différaient entre les États-Unis et le Canada même si les deux pays utilisaient le système impérial. Avec le dépôt du Livre blanc en 1969, le Canada a commencé à convertir son système de mesure impérial en système de mesure métrique.

Les normes visant les distances le long des emprises ferroviaires et la vitesse des trains sont décrites en unités impériales. En effet, les unités impériales sont encore utilisées par l'industrie ferroviaire.

**Tableau 4-1 Conversion des longueurs du système métrique au système impérial**

Métrique			Impérial	
1 millimètre [mm]		→	0,0393701 pouce [po]	0,00328084 pied [pi]
1 centimètre [cm]	10 mm	→	0,393701 pouce [po]	0,0328084 pied [pi]
1 mètre [m]	100 cm	→	3,2808399 pieds [pi]	0,000621371 mille [mi]
1 kilomètre [km]	1000 m	→	3280,84 pieds [pi]	0,621371 mille [mi]

**Tableau 4-2 Conversion des longueurs du système impérial au système métrique**

Impérial			Métrique	
1 pouce [po]	0,083333 pi	→	25,4 millimètres [mm]	2,54 centimètres [cm]
1 pied [pi]	12 po	→	304,8 millimètres [mm]	30,48 centimètres [cm]
1 pied [pi]	0,000189394 mi	→	0,3048 mètre [m]	0,0003048 kilomètre [km]



Impérial			Métrique	
1 mille [mi]	5280 pi	→	1609,34 mètres [m]	1,60934 kilomètre [km]

**Tableau 4-3 Conversion de la vitesse du système métrique au système impérial**

Métrique			Impérial	
1 kilomètre à l'heure [km/h]	0,277778 m/s	→	0,621371 mille à l'heure [mi/h]	0.911344 pied par seconde [pi/s]
1 mètre par seconde [m/s]	3,6 km/h	→	2,23694 milles à l'heure [mi/h]	3.28084 pieds par seconde [pi/s]

**Tableau 4-4 Conversion de la vitesse du système impérial au système métrique**

Impérial			Métrique	
1 mille à l'heure [mi/h]	1,46667 pi/s	→	0,44704 mètre par seconde [m/s]	1,60934 kilomètre à l'heure [km/h]
1 pied par seconde [pi/s]	0,681818 mi/h	→	0,3048 mètre par seconde [m/s]	1,09728 kilomètre à l'heure [km/h]

**Tableau 4-5 Distance parcourue en pieds par seconde**

<b>Secondes</b>		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
<b>Milles à l'heure</b>	<b>Pieds par seconde</b>	<b>Distance parcourue en pieds</b>										
1	1,47	14,67	22,00	29,33	36,67	44,00	51,33	58,67	66,00	73,33	80,67	88,00
2	2,93	29,33	44,00	58,67	73,33	88,00	102,67	117,33	132,00	146,67	161,33	176,00
3	4,40	44,00	66,00	88,00	110,00	132,00	154,00	176,00	198,00	220,00	242,00	264,00
4	5,87	58,67	88,00	117,33	146,67	176,00	205,33	234,67	264,00	293,33	322,67	352,00
5	7,33	73,33	110,00	146,67	183,33	220,00	256,67	293,33	330,00	366,67	403,33	440,00
10	14,67	146,67	220,00	293,33	366,67	440,00	513,33	586,67	660,00	733,34	806,67	880,00
15	22,00	220,00	330,00	440,00	550,00	660,00	770,00	880,00	990,00	1 100,00	1 210,00	1 320,00
20	29,33	293,33	440,00	586,67	733,34	880,00	1 026,67	1 173,34	1 320,00	1 466,67	1 613,34	1 760,00
25	36,67	366,67	550,00	733,34	916,67	1 100,00	1 283,34	1 466,67	1 650,00	1 833,34	2 016,67	2 200,01
30	44,00	440,00	660,00	880,00	1 100,00	1 320,00	1 540,00	1 760,00	1 980,00	2 200,01	2 420,01	2 640,01
35	51,33	513,33	770,00	1 026,67	1 283,34	1 540,00	1 796,67	2 053,34	2 310,01	2 566,67	2 823,34	3 080,01
40	58,67	586,67	880,00	1 173,34	1 466,67	1 760,00	2 053,34	2 346,67	2 640,01	2 933,34	3 226,67	3 520,01
45	66,00	660,00	990,00	1 320,00	1 650,00	1 980,00	2 310,01	2 640,01	2 970,01	3 300,01	3 630,01	3 960,01
50	73,33	733,34	1 100,00	1 466,67	1 833,34	2 200,01	2 566,67	2 933,34	3 300,01	3 666,68	4 033,34	4 400,01
55	80,67	806,67	1 210,00	1 613,34	2 016,67	2 420,01	2 823,34	3 226,67	3 630,01	4 033,34	4 436,68	4 840,01
60	88,00	880,00	1 320,00	1 760,00	2 200,01	2 640,01	3 080,01	3 520,01	3 960,01	4 400,01	4 840,01	5 280,01
65	95,33	953,34	1 430,00	1 906,67	2 383,34	2 860,01	3 336,67	3 813,34	4 290,01	4 766,68	5 243,35	5 720,01
70	102,67	1 026,67	1 540,00	2 053,34	2 566,67	3 080,01	3 593,34	4 106,68	4 620,01	5 133,35	5 646,68	6 160,01
75	110,00	1 100,00	1 650,00	2 200,01	2 750,01	3 300,01	3 850,01	4 400,01	4 950,01	5 500,01	6 050,01	6 600,02
80	117,33	1 173,34	1 760,00	2 346,67	2 933,34	3 520,01	4 106,68	4 693,34	5 280,01	5 866,68	6 453,35	7 040,02



<b>Secondes</b>		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
<b>Milles à l'heure</b>	<b>Pieds par seconde</b>	<b>Distance parcourue en pieds</b>										
85	124,67	<b>1 246,67</b>	<b>1 870,00</b>	<b>2 493,34</b>	<b>3 116,67</b>	<b>3 740,01</b>	<b>4 363,34</b>	<b>4 986,68</b>	<b>5 610,01</b>	<b>6 233,35</b>	<b>6 856,68</b>	<b>7 480,02</b>
90	132,00	<b>1 320,00</b>	<b>1 980,00</b>	<b>2 640,01</b>	<b>3 300,01</b>	<b>3 960,01</b>	<b>4 620,01</b>	<b>5 280,01</b>	<b>5 940,01</b>	<b>6 600,02</b>	<b>7 260,02</b>	<b>7 920,02</b>
95	139,33	<b>1 393,34</b>	<b>2 090,00</b>	<b>2 786,67</b>	<b>3 483,34</b>	<b>4 180,01</b>	<b>4 876,68</b>	<b>5 573,35</b>	<b>6 270,01</b>	<b>6 966,68</b>	<b>7 663,35</b>	<b>8 360,02</b>
100	146,67	<b>1 466,67</b>	<b>2 200,01</b>	<b>2 933,34</b>	<b>3 666,68</b>	<b>4 400,01</b>	<b>5 133,35</b>	<b>5 866,68</b>	<b>6 600,02</b>	<b>7 333,35</b>	<b>8 066,69</b>	<b>8 800,02</b>
105	154,00	<b>1 540,00</b>	<b>2 310,01</b>	<b>3 080,01</b>	<b>3 850,01</b>	<b>4 620,01</b>	<b>5 390,01</b>	<b>6 160,01</b>	<b>6 930,02</b>	<b>7 700,02</b>	<b>8 470,02</b>	<b>9 240,02</b>
110	161,33	<b>1 613,34</b>	<b>2 420,01</b>	<b>3 226,67</b>	<b>4 033,34</b>	<b>4 840,01</b>	<b>5 646,68</b>	<b>6 453,35</b>	<b>7 260,02</b>	<b>8 066,69</b>	<b>8 873,35</b>	<b>9 680,02</b>
115	168,67	<b>1 686,67</b>	<b>2 530,01</b>	<b>3 373,34</b>	<b>4 216,68</b>	<b>5 060,01</b>	<b>5 903,35</b>	<b>6 746,68</b>	<b>7 590,02</b>	<b>8 433,35</b>	<b>9 276,69</b>	<b>10 120,02</b>
120	176,00	<b>1 760,00</b>	<b>2 640,01</b>	<b>3 520,01</b>	<b>4 400,01</b>	<b>5 280,01</b>	<b>6 160,01</b>	<b>7 040,02</b>	<b>7 920,02</b>	<b>8 800,02</b>	<b>9 680,02</b>	<b>10 560,02</b>



## Partie B – Normes de conception

Le passage à niveau public ou privé peut être considéré comme un type d'intersection puisqu'il comprend les trois éléments de base de celle-ci : l'intersection-même, le véhicule et les automobilistes/piétons. Les automobilistes et les piétons doivent, comme aux intersections de routes, céder le passage au trafic venant en sens inverse, c'est-à-dire le train, lorsqu'ils arrivent à un passage à niveau. Contrairement aux intersections de routes régulières, le trafic en sens inverse, c'est-à-dire le train (le chef de train), peut rarement céder le passage aux automobilistes et aux piétons. En effet, il n'est pas en mesure de modifier sa trajectoire et sa vitesse sur de courtes distances comme pourraient le faire les automobilistes et les piétons puisqu'il se déplace sur une seule voie fixe et a besoin davantage de temps pour modifier sa vitesse de croisière. C'est pour toutes ces raisons que les automobilistes et les piétons doivent assumer en grande partie la responsabilité d'éviter les collisions avec des trains aux passages à niveau.

En vertu de l'article 26.2 de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* (LSF), « les usagers de la route doivent, à tout franchissement routier, céder le passage au train dont l'approche a été adéquatement signalée ». Un système d'avertissement est donc essentiel aux passages à niveau. Comme le système d'avertissement, la conception, les lignes de visibilité, les abords routiers et la surface de croisement contribuent à offrir aux usagers de la route un avertissement adéquat. La sécurité aux passages à niveau est donc une responsabilité partagée et c'est pourquoi le partage de renseignements relatifs aux paramètres des passages à niveau est crucial. En effet, les exigences du *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) ne peuvent être respectées si chaque paramètre est analysé individuellement et si on ne tient pas compte de leur interconnectivité. Les articles suivants offrent des lignes directrices pour la conception de toutes les composantes d'un passage à niveau.

Selon l'article 11 de la LSF, les travaux relatifs aux installations ferroviaires, notamment la conception, la construction, l'évaluation, l'entretien ou la modification, sont effectués conformément à des principes d'ingénierie bien établis. Les travaux d'ingénierie relatifs aux installations ferroviaires sont approuvés par un ingénieur professionnel. [La Ligne directrice – travaux d'ingénierie relatifs aux installations ferroviaires \(article 11 – Loi sur la sécurité ferroviaire\)](#), qui est publiée sur le site Web de Transports Canada, contient de plus amples renseignements sur l'application de l'article 11 de la LSF.

### Article 5 Surface de croisement

#### 5.1 Surface de croisement (nouveaux passages à niveau)

S'applique aux nouveaux passages à niveau construits le 28 novembre 2014 ou après, et aux passages à niveau existants si des modifications leur sont apportées. (Voir

[l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

La surface de croisement des passages à niveau, des trottoirs, des pistes et des sentiers doit être lisse et continue, conformément à la Figure 5-1 et au Tableau 5-1.

**5.1.1** Une surface lisse et continue rend le franchissement sûr et facile pour tous les piétons, y compris ceux qui ont une déficience visuelle ou ceux à mobilité réduite, et les cyclistes. En effet, une surface lisse et de niveau permet de réduire les risques de chutes et de trébuchements pour les piétons, les cyclistes et les personnes qui utilisent un fauteuil roulant ou tout autre appareil fonctionnel.

**5.1.2** L'écart sur le plan vertical entre le rail et les surfaces adjacentes doit être, comme le rétrécissement de l'ornière, réduit au minimum. En effet, les écarts sur le plan vertical peuvent être aussi cruciaux que ceux sur le plan horizontal, car les roues pivotantes des fauteuils roulants ou des autres appareils fonctionnels pourraient pivoter et se loger dans l'ornière.

La présence d'usagers de la route vulnérables (URV) aux passages à niveau, en particulier les personnes utilisant des appareils fonctionnels, est un facteur important pour évaluer le risque à un passage à niveau. Une attention particulière devrait être accordée aux besoins d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

Consulter [Appendice M](#) du présent guide pour obtenir de plus amples renseignements sur les options d'aménagement pour les URV.

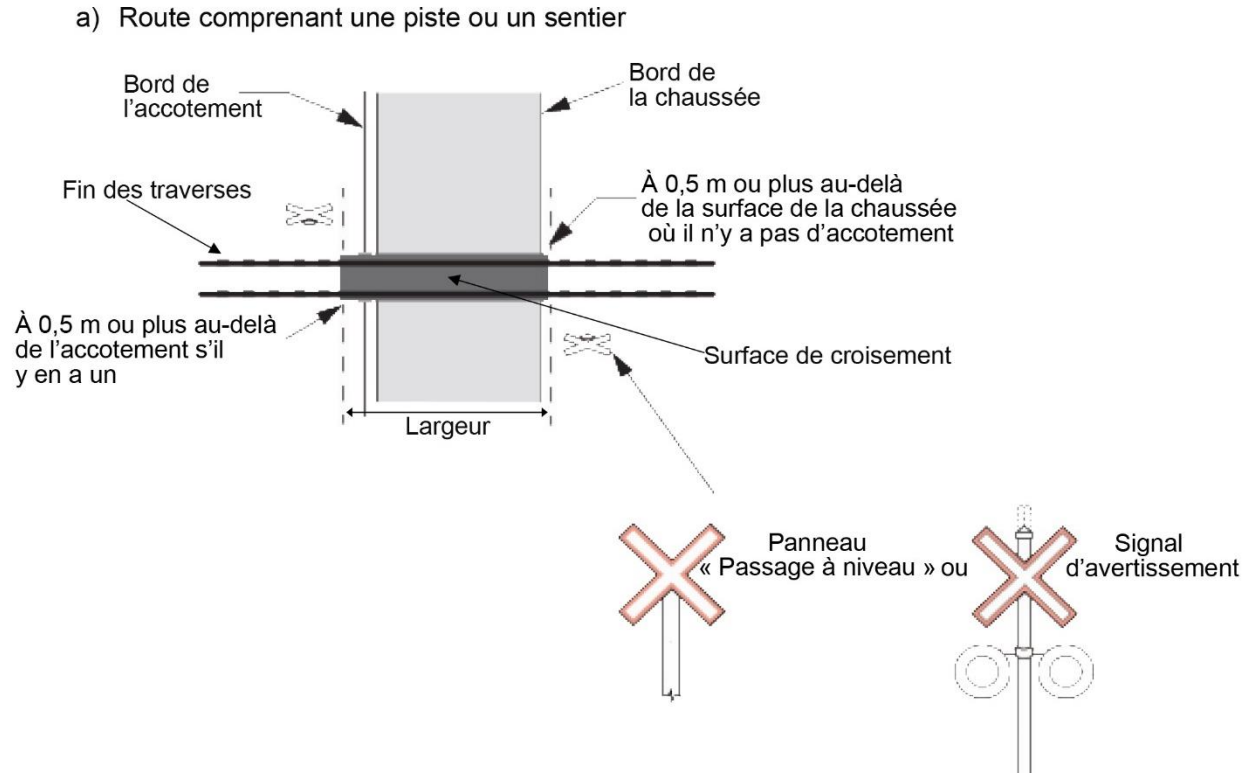
**5.1.3** Les composantes de la surface de croisement du passage à niveau, y compris toutes les composantes matérielles de l'ornière, l'écartement ou le côté extérieur du rail, ne doivent pas conduire l'électricité afin de ne pas nuire à la commande des trains ou au bon fonctionnement des signaux de passage à niveau<sup>6</sup>.

---

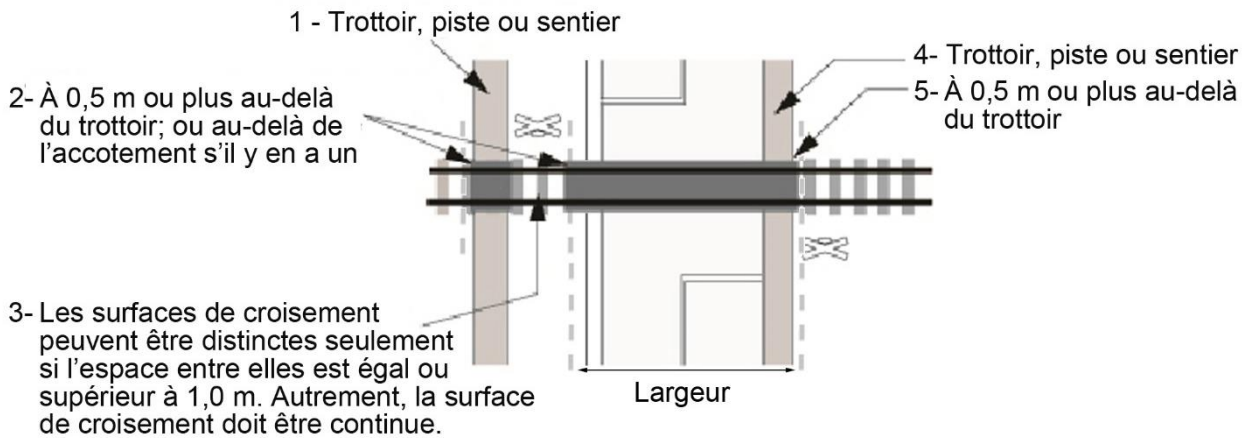
<sup>6</sup> AREMA, Manual for Railway Engineering, 2017, volume 1, partie 5, section 8.5.1 : Crossing Surface Materials



**Figure 5-1 Dimensions de la surface de croisement du passage à niveau**



b) Trottoir, piste ou sentier le long d'une route



**Tableau 5-1 Surface de croisement d'un passage à niveau – coupe transversale**

a) Ornière		
Largeur	Minimale	65 mm
	Maximale pour :	

	Les trottoirs, les pistes et les sentiers publics désignés par l'autorité responsable du service de voirie pour l'usage des personnes utilisant un appareil fonctionnel (seule la partie de la surface de croisement utilisée par les personnes utilisant un appareil fonctionnel)	75 mm
	Tous les autres passages à niveau	120 mm
Profondeur	Minimale	50 mm
	Maximale pour :	
	Les trottoirs, les pistes et les sentiers publics désignés par l'autorité responsable du service de voirie pour l'usage des personnes utilisant un appareil fonctionnel (seule la partie de la surface de croisement utilisée par les personnes utilisant un appareil fonctionnel)	75 mm
	Tous les autres passages à niveau	Pas de limite
<b>b) Espace côté extérieur</b>		
Un espace est prévu du côté extérieur du rail dans les régions rurales à l'exception des trottoirs, des pistes ou des sentiers publics identifiés par l'autorité responsable du service de voirie comme étant empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel.		
Largeur maximale		120 mm
Profondeur maximale		Pas de limite
<b>c) Hauteur du dessus des rails par rapport à la surface de croisement</b>		
Le sommet de la surface de croisement doit être le plus près possible du dessus des rails, mais à l'intérieur de la limite d'usure :		
Limites d'usure :		
Les trottoirs, pistes ou sentiers publics identifiés par l'autorité responsable du service de voirie comme étant empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel (seule la partie de la surface de croisement utilisée par les personnes utilisant un appareil fonctionnel)		

	Distance maximale du dessus du rail au-dessus la surface de croisement	13 mm
	Distance maximale du dessus du rail sous la surface de croisement	7 mm
<b>Tous les autres passages à niveau publics</b> : Distance maximale du dessus des rails au-dessus ou sous la surface de croisement		25 mm
<b>Passages à niveau privés</b> : Distance maximale du dessus des rails au-dessus ou sous la surface de croisement		50 mm

## 5.2 Surface de croisement (passages à niveau existants)

Cet article concerne les passages à niveau existants qui ont été construits avant le 28 novembre 2014. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

La surface de croisement doit avoir une largeur équivalant à la chaussée et aux accotements de la route, plus 0,5 m de chaque côté, mesurée à angles droits à partir de l'axe longitudinal de la route, tel qu'illustré à la Figure 5-2 a) ou b), selon le cas.

**5.2.1** Une surface lisse et continue rend le franchissement sûr et facile pour tous les piétons, y compris ceux qui ont une déficience visuelle ou ceux à mobilité réduite, et les cyclistes. En effet, une surface lisse et continue permet de réduire les risques de chutes et de trébuchements pour les piétons, les cyclistes et les personnes qui utilisent un fauteuil roulant ou tout autre appareil fonctionnel.

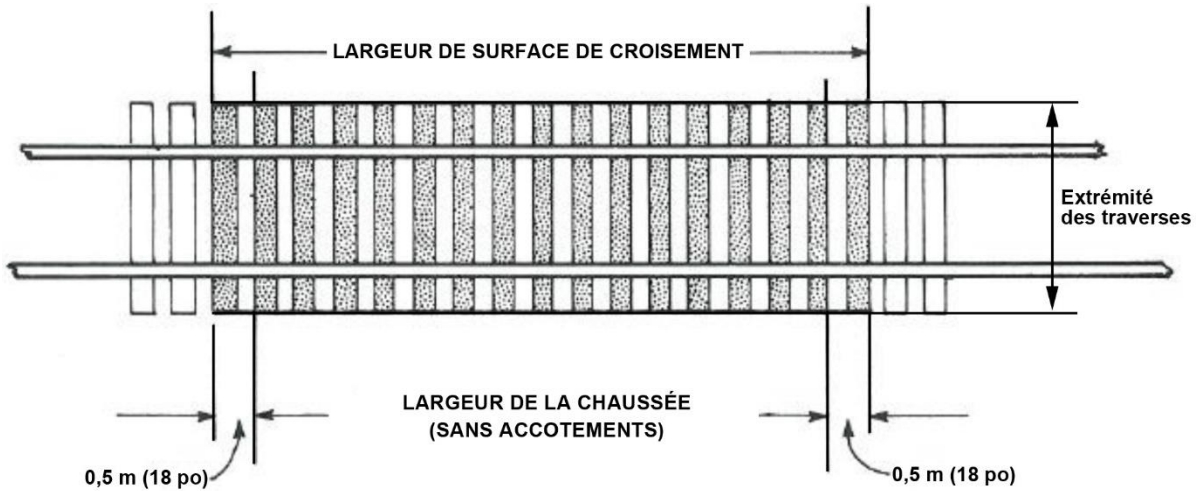
**5.2.2** Une ornière mesurant de 65 à 120 mm de largeur et de 50 à 75 mm de profondeur doit être aménagée entre le côté intérieur du rail de roulement et la surface de la route.

**5.2.3** L'écart sur le plan vertical entre le rail et les surfaces adjacentes doit être, comme le rétrécissement de l'ornière, réduit au minimum. En effet, les écarts sur le plan vertical peuvent être aussi cruciaux que ceux sur le plan horizontal, car les roues pivotantes des fauteuils roulants ou des autres appareils fonctionnels pourraient pivoter et se loger dans l'ornière.

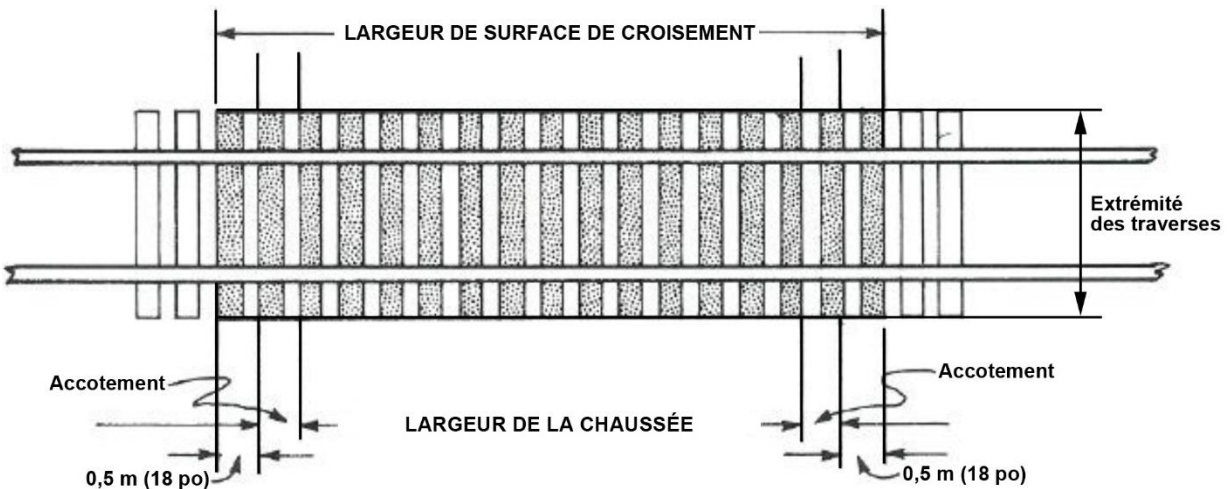


**Figure 5-2 Surface de croisement**

a)



b)



## Article 6 Géométrie routière

### 6.1 Passages à niveau et abords routiers

Cet article concerne tous les nouveaux passages à niveau et les passages à niveau existants si des modifications sont apportées à leur emplacement, à leur déclivité ou à leur angle d'intersection pour améliorer la sécurité générale du passage à niveau (articles 32 et 88 du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**6.1.1** L'alignement horizontal et vertical de l'abord routier et du passage à niveau doivent être lisses et continus dans les limites de la distance de visibilité d'arrêt.

**6.1.2** L'écart permis entre la déclivité de l'abord routier et la pente transversale de la voie ferrée, ou entre la déclivité de la voie ferrée et la pente transversale de l'abord routier, doit être conforme au Tableau 6-1 Différence de déclivité.

**6.1.3** La déclivité maximale des abords routiers ne doit pas dépasser les rapports suivants :

- a) 1/50 (2 p. cent) à une distance de 8 m du rail le plus proche et 1/20 (5 p. cent) sur les 10 m suivants, aux passages à niveau publics réservés aux véhicules;
- b) 1/50 (2 p. cent) à une distance de 8 m du rail le plus proche et 1/10 (10 p. cent) sur les 10 m suivants aux passages à niveau privés réservés aux véhicules;
- c) 1/50 (2 p. cent) à une distance de 5 m du rail le plus proche d'un trottoir, d'une piste ou d'un sentier;
- d) 1/100 (1 p. cent) à une distance de 5 m du rail le plus proche d'un trottoir, d'une piste ou d'un sentier désigné par l'autorité responsable du service de voirie pour l'usage des personnes utilisant un appareil fonctionnel.

**6.1.4** La largeur de la chaussée et des accotements du passage à niveau à la hauteur de la surface de croisement ne doit pas être inférieure à la largeur de la chaussée et des accotements des abords routiers. C'est pour éviter de créer un effet de sablier.

**6.1.5** L'angle d'un passage à niveau, mesuré entre la tangente de l'axe longitudinal de l'abord routier le long de la surface de croisement et la tangente de l'axe longitudinal de la voie ferrée doit, où la vitesse de référence de la voie ferrée est supérieure à 25 km/h (15 mi/h), être :

- a) D'au moins 70 degrés et d'au plus 110 degrés pour les passages à niveau sans système d'avertissement (Figure 6-1 a));
- b) D'au moins 30 degrés et d'au plus 150 degrés pour les passages à niveau avec système d'avertissement (Figure 6-1 b))

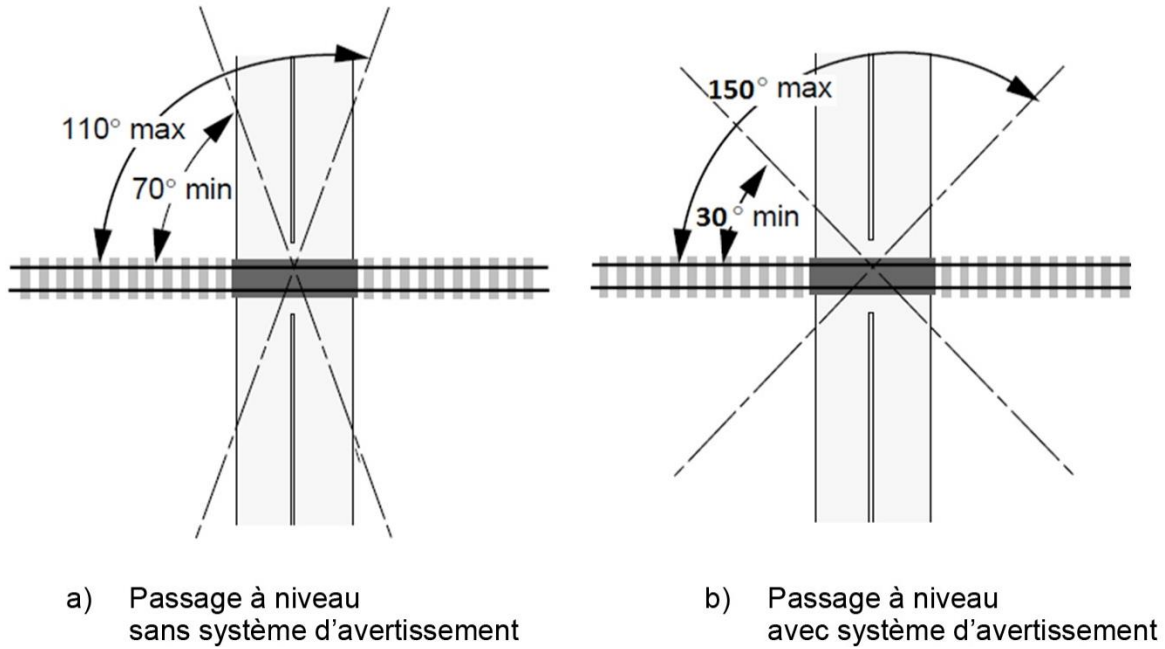
**6.1.6** Lorsque les intersections d'un passage à niveau ne forment pas un angle de 90°, les problèmes causés par les discontinuités verticales entre la voie ferrée et la surface de croisement sont exacerbés. Pour les cyclistes, cela veut dire qu'ils courent un plus grand risque de perdre la maîtrise de leur vélo lorsqu'ils franchissent le passage à niveau à un angle d'intersection faussé. C'est pourquoi il faudrait porter une attention particulière aux angles d'intersection faussés afin de minimiser les discontinuités verticales.

La présence d'usagers de la route vulnérables (URV) aux passages à niveau, en particulier les personnes utilisant des appareils fonctionnels, est un facteur important pour évaluer le risque à un passage à niveau. Une attention particulière devrait être accordée aux besoins d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

Consulter [Appendice M](#) du présent guide pour obtenir de plus amples renseignements sur les options d'aménagement pour les URV.



**Figure 6-1** Angle d'intersection maximal des passages à niveau



**Tableau 6-1** Différence de déclivité

Classification	Différence de déclivité (%)
R L U	2
R C U	1
R C D	1
R A U	0
R A D	0
R F D	-
U L U	3
U C U	2
U C D	2
U A U	0

\*Légende

Classification			Différence de déclivité (%)			
Urbaine (U)	Rurale (R)	Locale (L)	Collectrice (C)	Artère (A)	Route express (E)	Autoroute (F)
Divisée (D)			À chaussée unique (U)			

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* publié par l'Association des transports du Canada, septembre 1999

## 6.2 Géométrie de la route pour les passages à niveau existants

Les passages à niveau qui existaient avant le 28 novembre 2014 sont protégés par une clause de droits acquis contre l'impératif de certaines exigences relatives à la géométrie de la route contenues dans le RPN. Les passages à niveau existants doivent toutefois se conformer à l'article 6.1 des NPN d'ici le 28 novembre 2022 ou le 28 novembre 2024, selon leurs caractéristiques physiques et opérationnelles particulières. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.) Malgré l'approche progressive qui a été retenue pour la conformité avec les exigences relatives à la géométrie de la route, si l'emplacement, la déclivité ou l'angle d'intersection d'un passage à niveau est modifié à n'importe quel moment, le passage à niveau doit respecter le paragraphe 88(1) du RPN. Selon le paragraphe 88(1) du RPN, il n'est pas nécessaire que l'emplacement, la déclivité et l'angle d'intersection soient entièrement conformes aux articles 6 et 11 des NPN, mais les changements à ces aspects du passage à niveau doivent être apportés de façon à améliorer la sécurité générale du passage à niveau.

## Article 7 Lignes de visibilité

Aux termes du RPN, les autorités responsables du service de voirie, les autorités privées et les compagnies de chemin de fer doivent faire l'entretien des lignes de visibilité aux passages à niveau d'ici le 28 novembre 2022 ou le 28 novembre 2024 (article 23 du RPN), selon les caractéristiques physiques et opérationnelles particulières des passages à niveau. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.) Le règlement énonce les normes relatives aux lignes de visibilité et à leur entretien. Ainsi, les lignes de visibilité doivent être maintenues en interdisant la construction de structures ou l'installation d'objets qui obstruent la visibilité. De plus, les individus qui font pousser des arbres et des arbustes devront enlever ces derniers s'ils obstruent les lignes de visibilité, et les compagnies de chemin de fer devront s'assurer qu'aucun matériel ferroviaire laissé sans surveillance n'obstrue ces lignes. Les nouveaux passages à niveau ou les passages à niveau existants qui font l'objet d'une modification ou d'un changement opérationnel doivent toutefois respecter immédiatement ces exigences. Il est à noter que les articles 24 à 28



du RPN sont en vigueur depuis le tout début, soit le 28 novembre 2014 (articles 19 à 28 du RPN).

**Remarque :** Les lignes de visibilité ne sont pas obligatoires à un passage à niveau muni d'un système d'avertissement automatique avec barrières (article 22 du RPN).

**Remarque à l'intention des municipalités :** Depuis le 28 novembre 2014, une attention particulière doit être portée au terrain contigu à la voie ferrée selon l'article 24 du RPN. Ainsi, avant qu'il ne puisse demander un permis pour la construction d'un nouveau bâtiment permanent à l'intérieur des lignes de visibilité d'un passage à niveau, le demandeur devrait être informé que le RPN oblige les propriétaires à maintenir des lignes de visibilité nettes en tout temps à l'intérieur du triangle des lignes de visibilité illustré aux Figure 7-1 a) et b) du RPN ou du présent document. Aux passages à niveau munis d'un système d'avertissement automatique (avec ou sans barrières), même si le triangle des lignes de visibilité est réduit, les usagers doivent néanmoins pouvoir voir les dispositifs lumineux avant du système d'avertissement ainsi que le panneau « Passage à niveau » dans les limites de la distance de visibilité d'arrêt (SSD) (articles 68 et 82 du RPN).

**Remarque :** Au titre du RPN, il n'est pas obligatoire de respecter les exigences relatives aux lignes de visibilité avant le 28 novembre 2022 ou le 28 novembre 2024, selon les caractéristiques physiques et opérationnelles particulières du passage à niveau, sauf si un nouveau passage à niveau est construit ou si les aspects ci-dessous d'un passage à niveau sont modifiés, auquel cas ces exigences devront être respectées au moment du changement (article 28 du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

Voici une liste des modifications ou des changements opérationnels qui entraîneront l'obligation de respecter les exigences relatives aux lignes de visibilité :

- Une voie ferrée est ajoutée dans les limites des lignes de visibilité;
- Un changement à la catégorie de voie visée à la colonne 1 du tableau figurant à l'article 7.1.2 des NPN (reproduit ci-dessous) compte tenu de la vitesse maximale permise prévue à la colonne 2 ou 3 du même tableau, s'il y a lieu;
- Une modification du véhicule type;
- Une augmentation de la vitesse de référence au franchissement routier engendre une modification de l'exigence décrite à la colonne B du tableau 10-2 des NPN pour laquelle l'abord routier correspond, en tenant compte des caractéristiques des routes rurales du tableau 10-3 des NPN ou des

caractéristiques des routes urbaines du tableau 10-4 des NPN, s'il y a lieu (les tableaux 10-2, 10-3 et 10-4 sont inclus plus loin à titre de référence).

**Remarque aux compagnies de chemin de fer :** Les ordres temporaires de réduction de vitesse ne signifient pas qu'une compagnie peut choisir de se conformer ou non aux exigences relatives aux lignes de visibilité. Les lignes de visibilité doivent être déterminées selon la vitesse de référence sur la voie ferrée, laquelle peut être différente d'une direction à l'autre (articles 20 et 21 du RPN).

## 7.1 Généralités

**7.1.1** Les lignes de visibilité sont mesurées à partir d'un point se trouvant à 1,05 m au-dessus de la surface de la route jusqu'à un point se trouvant à 1,2 m au-dessus du rail le plus bas.

La Figure 7-1 indique « 5 m » afin de pouvoir accommoder différentes longueurs d'avant-train.

**7.1.2** Aux fins de l'alinéa 28b) du RPN, se référer à la catégorie de voie du tableau ci-dessous.

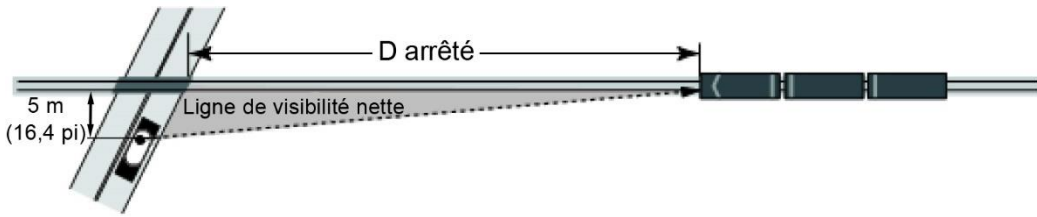
**Tableau 7-1 Catégorie de voie**

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3
<b>Catégorie de voie</b>	<b>La vitesse maximale applicable pour les trains de marchandises est de :</b>	<b>La vitesse maximale applicable pour les trains de voyageurs est de :</b>
Voie de catégorie 1	17 km/h (10 mi/h)	25 km/h (15 mi/h)
Voie de catégorie 2	41 km/h (25 mi/h)	49 km/h (30 mi/h)
Voie de catégorie 3	65 km/h (40 mi/h)	97 km/h (60 mi/h)
Voie de catégorie 4	97 km/h (60 mi/h)	129 km/h (80 mi/h)
Voie de catégorie 5	129 km/h (80 mi/h)	153 km/h (95 mi/h)

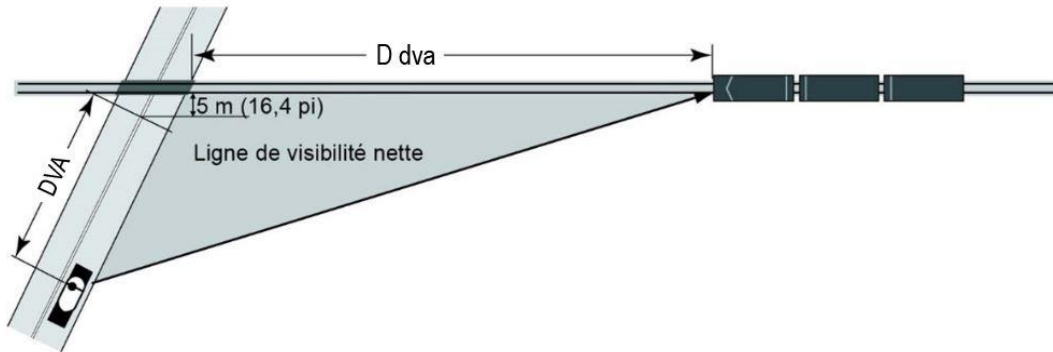
Source : <https://tc.canada.ca/fr/transport-ferroviaire/regles/2021-2022/reglement-concernant-securite-voie/partie-ii-reglement-securite-voie>

### **Figure 7-1 Lignes de visibilité minimales – Passages à niveau**

a) Lignes de visibilité minimales pour les conducteurs arrêtés à un passage à niveau (s'appliquent à tous les quadrants).



b) Lignes de visibilité minimales pour les conducteurs qui approchent des passages à niveau (s'appliquent à tous les quadrants).



## 7.2 Détermination des lignes de visibilité

À la Figure 7-1 :

- a) SSD correspond à la distance de visibilité d'arrêt calculée conformément à l'équation suivante :

$$SSD = 0,278 \times 2,5 \times V + d$$

Où :

d = distance de freinage (m) tirée du Guide canadien de conception géométrique des routes

V = vitesse de référence du passage à niveau (km/h)

- b)  $D_{SSD}$  est égale à la distance minimale, le long de la voie, à partir de laquelle un usager du passage à niveau, situé à la SSD, doit voir le matériel ferroviaire qui approche à un passage à niveau, à l'exception des passages à niveau munis d'un panneau « Stop » ou d'un système d'avertissement.

$D_{SSD}$  représente la distance nécessaire à un véhicule type qui roule à la vitesse de référence pour franchir complètement, à partir de la SSD, le point de dégagement situé de l'autre côté du passage à niveau.

$$D_{SSD} = 0,278 V_T \times T_{SSD} \text{ (m)}$$

$$D_{SSD} = 1,47 V_T \times T_{SSD} \text{ (pi)}$$



Où :

$V_T$  = vitesse de référence sur la voie ferrée en km/h ou mi/h;

$$TSSD \text{ (secondes)} = \frac{SSD + cd + L}{0,278V}$$

$V$  = vitesse de référence au passage à niveau (km/h);

$cd$  = distance de dégagement du passage à niveau (m)

$L$  = longueur du véhicule type du passage à niveau (m)

c)  $D_{arrêté}$  est égale à la distance minimale, le long de la voie, à partir de laquelle un usager du passage à niveau, situé au point d'arrêt, doit voir le matériel ferroviaire approcher du passage à niveau.

d)  $D_{arrêté}$  est égale à la plus grande distance parcourue par le matériel ferroviaire se déplaçant à la vitesse de référence pendant :

i) temps de passage du véhicule type du passage à niveau, calculé conformément à [l'article 10.3.2](#); ou

ii) le temps de passage des piétons, des cyclistes et des personnes utilisant un appareil fonctionnel, calculé conformément à [l'article 10.3.3](#).

$D_{arrêté}$  doit être calculée à l'aide de l'équation suivante:

$$D_{arrêté} = 0,278 V_T \times T_{arrêté} \text{ (m)}$$

$$D_{arrêté} = 1,47 V_T \times T_{arrêté} \text{ (pi)}$$

Où :

$V_T$  = vitesse de référence de la voie ferrée en km/h ou mi/h;

$T_{arrêté}$  = temps de passage calculé conformément à [l'article 10.3](#).

Le guide servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau se trouve sur ce site Web de Transports Canada : [Guide servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau](#).

Voici quelques exemples d'obstructions aux lignes de visibilité :

- a) Arbres;
- b) Cultures;
- c) Bancs de neige;
- d) Broussailles;
- e) Bâtiments érigés après le 28 novembre 2014;



- f) Matériel/véhicule stationné sans surveillance;
- g) Tout objet qui empêche un usager de décider s'il est sécuritaire ou non de franchir le passage à niveau;
- h) Matériel entreposé.

Si les lignes de visibilité sont insuffisantes à un passage à niveau qui n'est pas doté d'un système d'avertissement, une réfection n'est pas réalisable d'un point de vue matériel ou économique. Voici quelques exemples de modifications pouvant être effectuées à un passage à niveau pour le rendre sécuritaire :

- a) Améliorer la géométrie de la route;
- b) Installer des panneaux d'avertissement adéquats (y compris ajouter des systèmes d'avertissement automatiques et des barrières);
- c) Réduire la vitesse de référence de la route/voie ferrée affichée avant le passage à niveau;
  - i) Installer, à tout le moins, un panneau d'indication;
  - ii) Afficher une vitesse réglementaire (à condition qu'on puisse la faire respecter);
- d) Fermer le passage à niveau;
- e) Reconfigurer/relocaliser le passage à niveau;
- f) Déniveler le passage à niveau (après avoir pris en considération sa relocalisation).

## Article 8 Panneaux

**Remarque** : Si les intervenants décident d'installer des panneaux non obligatoires dont on fait référence dans le RPN et les NPN, ils devront le faire conformément à ces documents (articles 48 et 73 du RPN).

### 8.1 Panneau « Passage à niveau » et panneau « Nombre de voies ferrées »

Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.

**Remarque** : En ce qui concerne les passages à niveau privés, ces exigences ne s'appliquent que si des panneaux sont installés.

#### 8.1.1 Panneau « Passage à niveau »

Un panneau de signalisation d'un passage (panneau « Passage à niveau ») conforme à la Figure 8-1 a) doit être installé (articles 38, 48, 58 et 73 du RPN) et doit :

- a) Être recouvert en entier sur l'avant d'un matériau rétro réfléchissant;
- b) Être doté, sur le devant de chaque croisillon, d'une bordure de 50 mm à l'encre rouge transparente par sérigraphie sur la pellicule rétro réfléchissante;

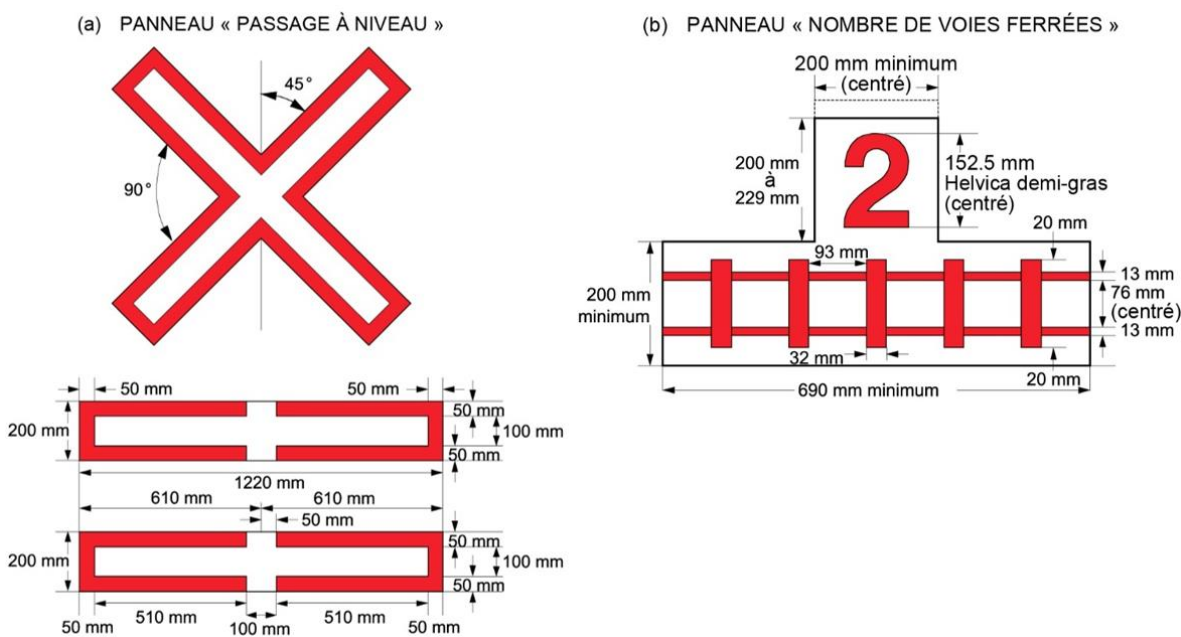
### 8.1.2 Panneau « Nombre de voies ferrées »

Un panneau indicateur du nombre de voies ferrées (panneau « Nombre de voies ferrées ») conforme à la Figure 8-1 b) doit être installé (articles 38, 48, 58 et 73 du RPN) et doit :

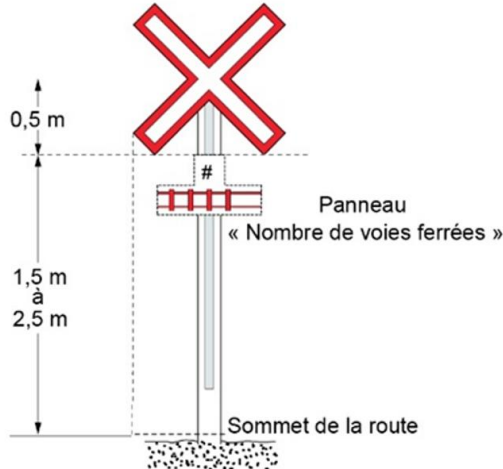
- a) Être recouvert en entier sur l'avant d'un matériau rétro réfléchissant;
- b) Être doté d'un chiffre et d'un symbole dessinés à l'encre rouge transparente par sérigraphie sur la pellicule;
- c) Être installé sur le poteau supportant chaque panneau « Passage à niveau », tel qu'illustré à la Figure 8-1 c);
- d) Pour un passage à niveau construit avant le 28 novembre 2014, le panneau « Nombre de voies ferrées » peut être rouge ou noir. Cependant, si une modification est effectuée au panneau, il doit respecter les normes décrites à l'article 8.1.2 (b) (articles 58, 73 et 86 du RPN et article 4.1 des NPN).

**Remarque :** L'affichage d'un panneau « Passage à niveau » et « Nombre de voies ferrées » n'est pas obligatoire pour les passages à niveau privés, mais si le propriétaire décide d'en installer un, ledit panneau doit être conforme aux normes décrites aux articles 8.1.1 et 8.1.2 (articles 48 et 73 du RPN).

**Figure 8-1** Panneau « Passage à niveau » et panneau « Nombre de voies ferrées »



(c) PANNEAU « PASSAGE À NIVEAU » (POUR LES PASSAGES À NIVEAU PUBLICS SANS SYSTÈME D'AVERTISSEMENT)



Source : Normes sur les passages à niveau, 1<sup>er</sup> janvier 2019.

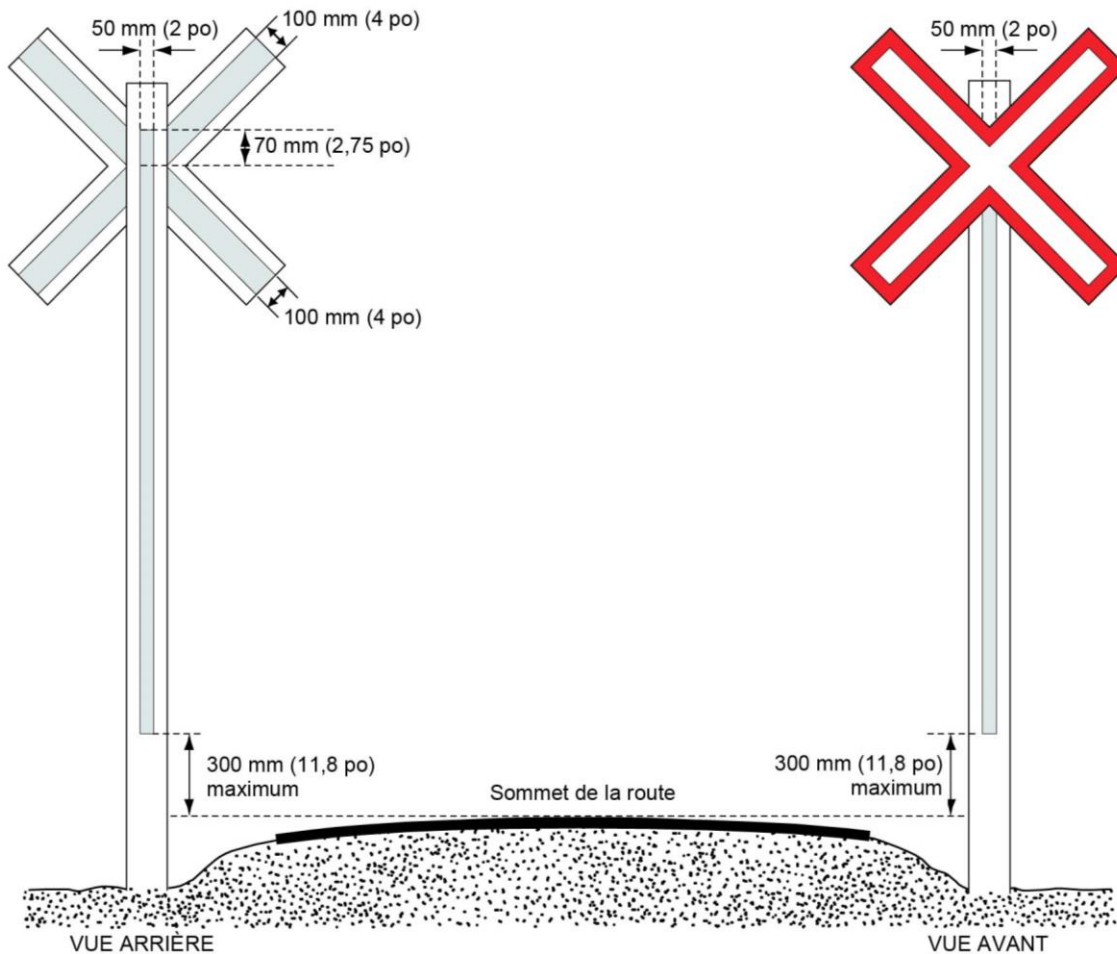
### 8.1.3 Exigences supplémentaires pour les passages à niveau qui ne sont pas dotés d'un système d'avertissement

Passages à niveau existants et passages à niveau modifiés ou installés à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024 (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**8.1.3.1** Une bande rétroréfléchissante de 100 mm de largeur doit être apposée au dos de chaque croisillon du panneau « Passage à niveau », sur toute la longueur du croisillon.

**8.1.3.2** Une bande rétroréfléchissante de 50 mm doit être apposée à l'avant et à l'arrière du poteau, à partir d'une hauteur d'au plus 300 mm au-dessus du sommet de la route adjacente jusqu'à 70 mm au-dessus du centre du panneau « Passage à niveau », tel qu'illustré à la Figure 8-2.

**Figure 8-2** Bandes rétro réfléchissantes à l'arrière du panneau « Passage à niveau » et sur le poteau supportant ce panneau (passages à niveau publics sans système d'avertissement)



Source : Normes sur les passages à niveau, 1<sup>er</sup> janvier 2019.

**8.1.3.3** Le panneau « Passage à niveau » doit être situé :

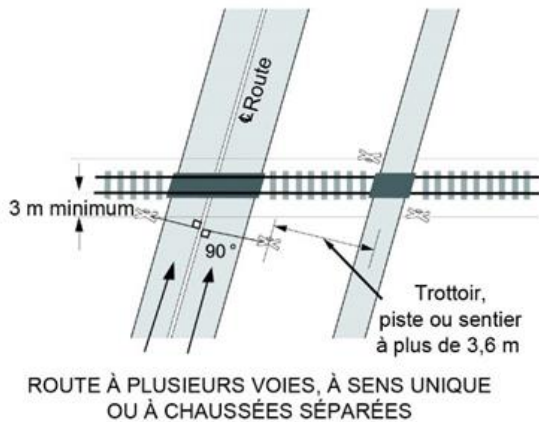
- a) À une distance comprise entre 0,3 et 2 m de la face de la bordure de la route ou du bord extérieur de l'accotement de l'abord routier ou, s'il n'y a ni bordure ni accotement, à une distance comprise entre 2,0 et 4,5 m du bord de la chaussée;
- b) Au moins 3 m du rail le plus près, tel qu'illustré aux Figure 8-3

**8.1.3.4** Aux passages à niveau publics, et s'il y a lieu aux passages à niveau privés, les trottoirs, les pistes ou les sentiers doivent avoir des panneaux « Passage à niveau » distincts si leur axe longitudinal se trouve à plus de 3,6 m (12 pi) du poteau supportant le panneau de signalisation situé à côté d'un abord routier, tel qu'illustré à la Figure 8-3 (articles 38, 58 et 73 du RPN et article 4.1.1(f) des NPN).

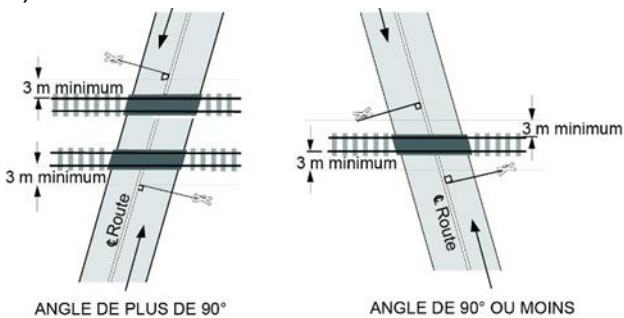
Nouveaux passages à niveau et passages à niveau modifiés à compter du 28 novembre 2014 (voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN).

**Figure 8-3** *Emplacement des panneaux « Passage à niveau » et « Nombre de voies ferrées » (pour les passages à niveau publics sans système d'avertissement)*

a)



b)



Source : Normes sur les passages à niveau, 1<sup>er</sup> janvier 2019

### 8.1.4 Critères de conception des poteaux pour panneaux

**8.1.4.1** Pour les nouveaux poteaux supportant un panneau « Passage à niveau » et pour les poteaux supportant un panneau « Nombre de voies ferrées » auxquels des modifications sont apportées, le poteau doit :

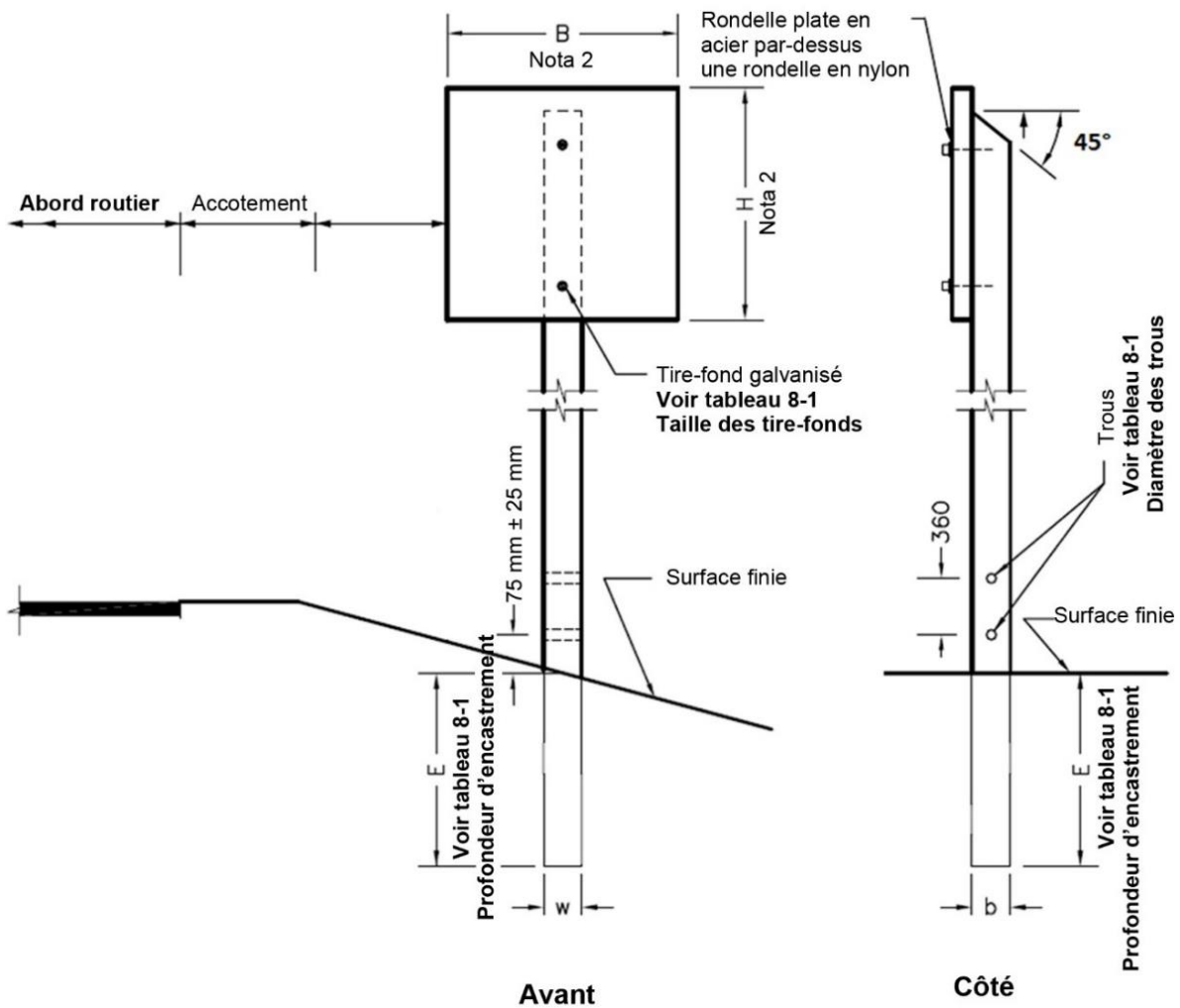
- a) Être, à moins que le panneau « Passage à niveau » soit installé sur le mât d'un système d'avertissement, construit de manière que, si un véhicule de 820 kg le frappe à une vitesse égale ou supérieure à 32 km/h, la décélération de ce dernier ne sera pas supérieure à 4,57 m/s (articles 38, 48 et 86 du RPN et article 8.1 des NPN).

Le but des exigences de l'article 8.1.7 a) est de s'assurer que le poteau se brise de manière sécuritaire s'il est heurté d'un côté comme de l'autre par un véhicule automobile afin d'éviter les blessures qu'une telle collision pourrait causer. Les poteaux

frangibles sont des systèmes de poteaux statiques conçus pour se briser à un endroit précis et d'une manière prévue lorsqu'ils sont heurtés par un véhicule. On termine la construction de ces poteaux en en perçant des trous dans l'axe horizontal à des endroits prédéterminés pour la taille du poteau. Le poteau doit pouvoir supporter le poids du panneau.

Le Tableau 8-1 offre un guide pour déterminer la taille des poteaux de bois devant être utilisés, de même que la taille requise des trous de rupture devant être percés à la base de ces poteaux, soit à 75 mm et 435 mm au-dessus de la surface finie, tel qu'illustré à la Figure 8-4.

**Figure 8-4** Diagramme de l'emplacement et de la profondeur des trous de rupture sur le poteau de signalisation en bois



### 8.1.5 Produits de préservation du bois

Les produits de préservation du bois utilisés devraient être conformes à la norme CAN/CSA O80 séries, catégorie d'utilisation UC 4.1.

Tous les poteaux en bois doivent être estampés lorsqu'ils ont été traités d'une marque d'homologation autorisée par Bureau Canadien de la Préservation du Bois. L'estampe doit être visible une fois l'installation du poteau terminée et être située à au moins 1,8 m du pied du poteau.

Les extrémités sciées et les trous percés doivent être enduits de deux couches de produit de préservation au naphatéate de cuivre (2 %). Il faut immédiatement essuyer tout produit de préservation du bois qui se retrouve sur les composantes en métal.

**Tableau 8-1 Exigences relatives au poteau de signalisation en bois**

EXIGENCES RELATIVES AU POTEAU							
Profondeur d'encastrement	Taille et diamètre du trou du poteau dégauchi			Remarque 2			Taille du tire-fond galvanisé
				Dimensions max. du panneau		Zone max. du panneau	
E	w	b	Diamètre du trou	B cm	H cm	A M <sup>2</sup>	pouce
920	89	89	S.O.	120	90	0,41	3/8 X 3
1000	89	140	38	120	120	0,90	3/8 X 3
1000	140	140	51	120	180	1,08	3/8 X 4
1200	140	184	76	120	180	1,80	3/8 X 4

Source : Normes provinciales de l'Ontario, dessin 985.110

### 8.1.6 Poteaux à bride métallique en U

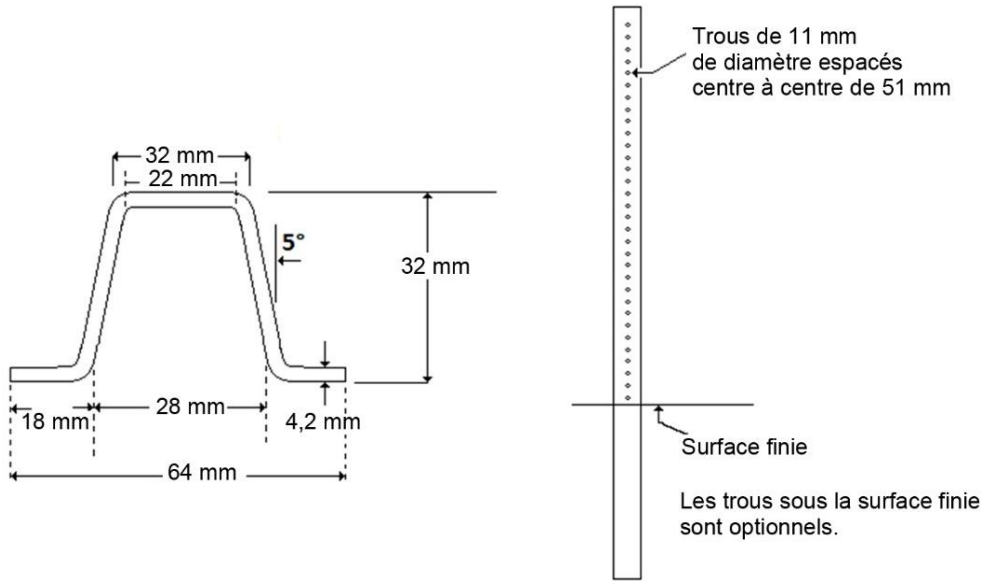
Les poteaux à bride métallique en U ne devraient supporter que des panneaux « Passage à niveau » sur les routes affichant une vitesse égale ou inférieure à 70 km/h et dotées d'une bordure de type à barrière.

Les poteaux à bride métallique en U peuvent être faits d'acier plié à froid et d'acier plié à chaud, mais ils doivent être galvanisés à chaud conformément à la norme ASTM A123. Selon le type d'acier utilisé, la tolérance d'épaisseur ne devrait pas dépasser  $\pm 0,38$  mm, et devrait être conforme à l'exigence précisée aux Figures Figure 8-5 et Figure 8-6.

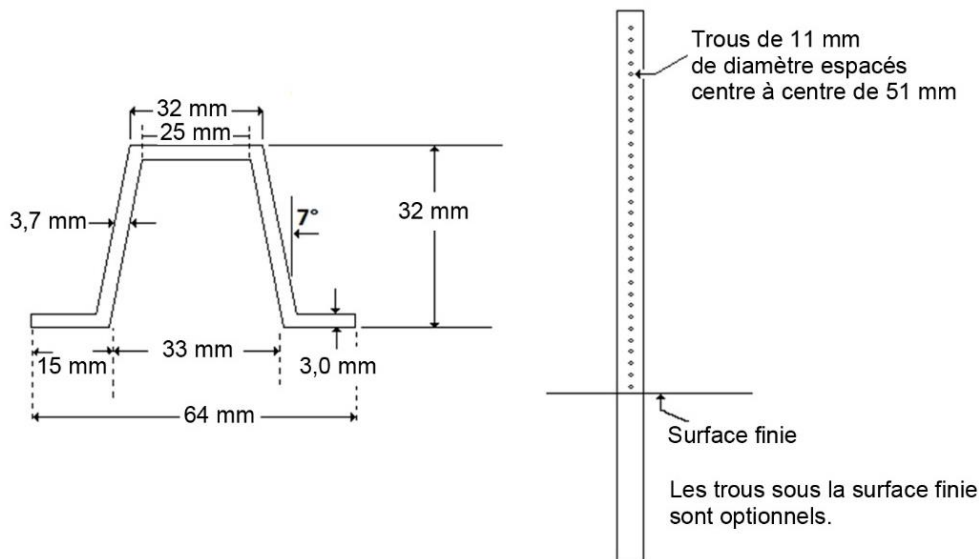
La norme ASTM A780 prévoit les spécifications à respecter pour réparer les zones de tout composant galvanisé à chaud qui ont été endommagées ou coupées.



**Figure 8-5 Détails du poteau d'acier plié à froid**



**Figure 8-6 Détail du poteau d'acier plié à chaud**



### 8.1.7 Quincaillerie pour le panneau

Conformément à la norme ASTM A153, toute la quincaillerie du panneau devrait être galvanisée à chaud.

Le poteau devrait être aplombé avec une tolérance de  $\pm 20$  mm. Il devrait être mis de niveau sur un système à poteaux multiples tout en respectant une tolérance de  $\pm 10$  mm.

### 8.1.8 Matériau rétroréfléchissant

Cet article concerne tous les nouveaux passages à niveau, les passages à niveau existants où un changement justifié est apporté ainsi que les passages à niveau

existants à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**8.1.8.1** Le matériau rétro réfléchissant dont font référence les articles 8.1.1 à 8.1.4 doit respecter les spécifications précisées dans les sections 4.2.4 et 6.1.4 de la norme ASTM D4956, réflecteurs de type IV (citée dans la Partie A) feuille blanche, lorsque mis à l'essai conformément aux méthodes d'essai pour les réflecteurs de type IV décrites dans les sections 7 et 9 de cette norme (articles 38, 48 et 62 du RPN et article 8.1.9 des NPN).

**8.1.8.2** Le coefficient de rétro réflexion de la pellicule rétro réfléchissante dont fait référence le point 8.1.8 doit être supérieur à 50 p. cent de la valeur indiquée pour le matériau de type IV de l'article 6.1.4 de la norme ASTM D4956 (citée dans la partie A) (articles 38, 48 et 62 du RPN et article 8.1.9 des NPN).

## **8.2 Panneau « Signal avancé d'un passage à niveau » et panonceau « Vitesse recommandée »**

**8.2.1** Le panneau annonçant un passage à niveau (panneau « Signal avancé d'un passage à niveau ») et le panonceau indiquant la vitesse recommandée (panonceau « Vitesse recommandée ») doivent être tels qu'illustrés aux articles A3.4.2 et A3.2.5 du *Manuel canadien de la signalisation routière*, et être conformes aux spécifications de l'article A1.6 de ce manuel, le cas échéant.

Un panneau « Signal avancé d'un passage à niveau » comportant un panonceau « Vitesse recommandée » doit être installé dans les cas suivants :

- a) Le panneau « Passage à niveau installé » n'est pas clairement visible dans les limites de la distance de visibilité d'arrêt; ou si
- b) La vitesse des véhicules automobiles sur l'abord routier doit être réduite pour correspondre à la vitesse de référence au franchissement routier (articles 42, 50, 66 et 80 du RPN et article 8.2 des NPN).

## **8.3 Panneau « Signal avancé d'arrêt »**

**Remarque :** Un panneau « Signal avancé d'arrêt » doit être installé si le panneau « Stop » installé n'est pas clairement visible dans les limites de la SSD (articles 41, 49, 65 et 79 du RPN).

**8.3.1** Les panneaux « Signal avancé d'arrêt » doivent être tels qu'illustrés à l'article A3.6.1 du *Manuel canadien de la signalisation routière* et doivent être conformes aux spécifications de l'article A1.6 du manuel.

## 8.4 Panneau « Stop »

Le contrôle de la circulation par des panneaux « Stop » engendre des retards pour les conducteurs et augmente la consommation de carburant, les émissions et la fréquence des collisions; c'est pourquoi ils devraient être utilisés à bon escient. En effet, les panneaux « Stop » ne servent pas à contrôler la vitesse des véhicules, mais plutôt les conflits sur l'emprise du chemin de fer.

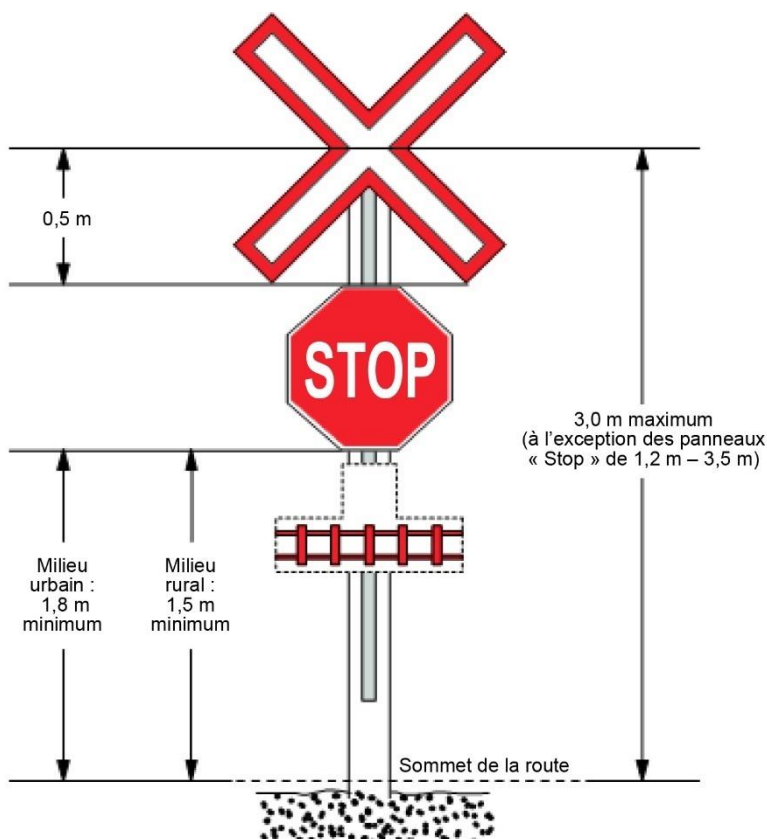
Les panneaux « Stop » ne devraient être installés qu'aux endroits où des études d'ingénierie ont déterminé qu'ils étaient nécessaires. Ces études devraient prendre en considération divers facteurs comme la vitesse, la densité de la circulation, les lignes de visibilité et l'historique des collisions. Ainsi, les panneaux « Stop » sont obligatoires aux passages à niveau qui ne sont pas dotés d'un système d'avertissement si la vitesse de référence de franchissement est inférieure à 15 km/h.

**8.4.1** Les Panneaux « Stop » doivent être tels qu'illustrés aux spécifications de l'article A2.2.1 du *Manuel canadien de la signalisation* routière et être conformes aux spécifications de l'article A1.6 du manuel. Si les lois ou règlements locaux l'exigent, le mot « Arrêt » peut remplacer le mot « Stop » sur le panneau, ou y être ajouté.

**8.4.2** Lorsqu'un Panneau « Stop » est fixé au même poteau qu'un panneau « Passage à niveau », il doit être installé conformément à la Figure 8-7 et doit être entretenu par la compagnie de chemin de fer (sous-alinéa 3(1) a) (ii) du RPN).

**8.4.3** Lorsqu'un panneau « Stop » est fixé à un poteau distinct, il doit être installé devant le panneau « Passage à niveau », sans toutefois le cacher.

**Figure 8-7** Panneau « Stop »



## 8.5 Panneau « Avis d'urgence » (PAU)

À compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024, selon les caractéristiques physiques et opérationnelles particulières du passage à niveau, les compagnies de chemin de fer devront installer des panneaux « Avis d'urgence » (PAU) à tous les passages à niveau publics. Cependant, la pratique exemplaire veut qu'on installe des PAU à tous les passages à niveau, y compris les passages à niveau privés. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

En effet, les panneaux fournissent aux usagers les renseignements nécessaires pour signaler aux compagnies de chemin de fer une urgence aux abords d'un passage à niveau ou toute présence d'un système d'avertissement/dispositif de signalisation défectueux.

**8.5.1** À compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024, un PAU indiquant l'information requise et ayant formellement identifié l'emplacement du passage à niveau et le numéro de téléphone en cas d'urgence de la compagnie de chemin de fer doit être installé à tous les passages à niveau publics (articles 39 et 63 et paragraphes 53(2) et 53(3) du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

- a) Parallèles à la route; ou
- b) De chaque côté du passage à niveau de manière à faire face aux véhicules qui approchent du passage à niveau.

Il est à noter que les pratiques exemplaires veulent qu'on installe le PAU dans la même direction que les autres panneaux de signalisation. (Perpendiculaire à la ligne médiane de l'abord routier)

**8.5.2** Les PAU doivent être clairement lisibles.

**8.5.2.1** Le PAU doit, à tout le moins, afficher les particularités ou les renseignements suivants :

- a) Le numéro de téléphone d'urgence de la compagnie de chemin de fer servant aux appels concernant des situations dangereuses ou des défauts du ou des systèmes d'avertissement/dispositifs de signalisation aux abords d'un passage à niveau;
- b) Le numéro d'identification (*Crossing I.D.*) devrait préférentiellement inclure le point milliaire et le nom de la subdivision (Sub).

Le panneau devrait, à tout le moins, inclure ce qui suit :

Le mot « URGENCE » (p. ex., « SIGNALER TOUTE URGENCE AU 1-800-555-5555 »).

**8.5.3** Afin d'être bien visible, le PAU doit :

- a) Mesurer au moins 30,5 cm (12 po) de largeur sur 22,86 cm (9 po) de hauteur;  
**Remarque :** Des augmentations proportionnelles au-dessus des dimensions minimales du panneau sont permises, pour optimiser la visibilité du PAU et/ou pour accommoder un message bilingue.
- b) Être rétro réfléchissant afin d'être bien visible de jour comme de nuit;
- c) Avoir un texte lisible, c'est-à-dire des lettres et des chiffres mesurant au moins 2,54 cm de hauteur (1 po);
- d) Avoir un texte en caractères blancs sur fond bleu et une bordure blanche;
- e) Être un panneau de signalisation fabriqué selon les exigences relatives aux réflecteurs de type XI, feuille blanche, conformément à l'article 8.1.8 des *Normes sur les passages à niveau* (NPN). Les décalcomanies ne sont pas permises à moins qu'elles soient fabriquées avec des matériaux conformes aux exigences de l'article 8.1.8 des NPN et soient apposées sur une plaque d'appui comprenant un endos rigide montée de sorte à être lue à l'horizontale.

**8.5.4** Si le PAU est installé sur le même poteau que les autres panneaux de signalisation, le PAU devrait être placé sous le panneau « Passage à niveau », ou sous



le panneau « Nombre de voies ferrées » ou le panneau d'arrêt, le cas échéant. Le PAU devrait se situer sur le côté droit de chaque abord routier, trottoir, piste ou sentier du passage à niveau.

Pour les abords routiers à plusieurs voies, on devrait considérer l'installation de plusieurs PAU.

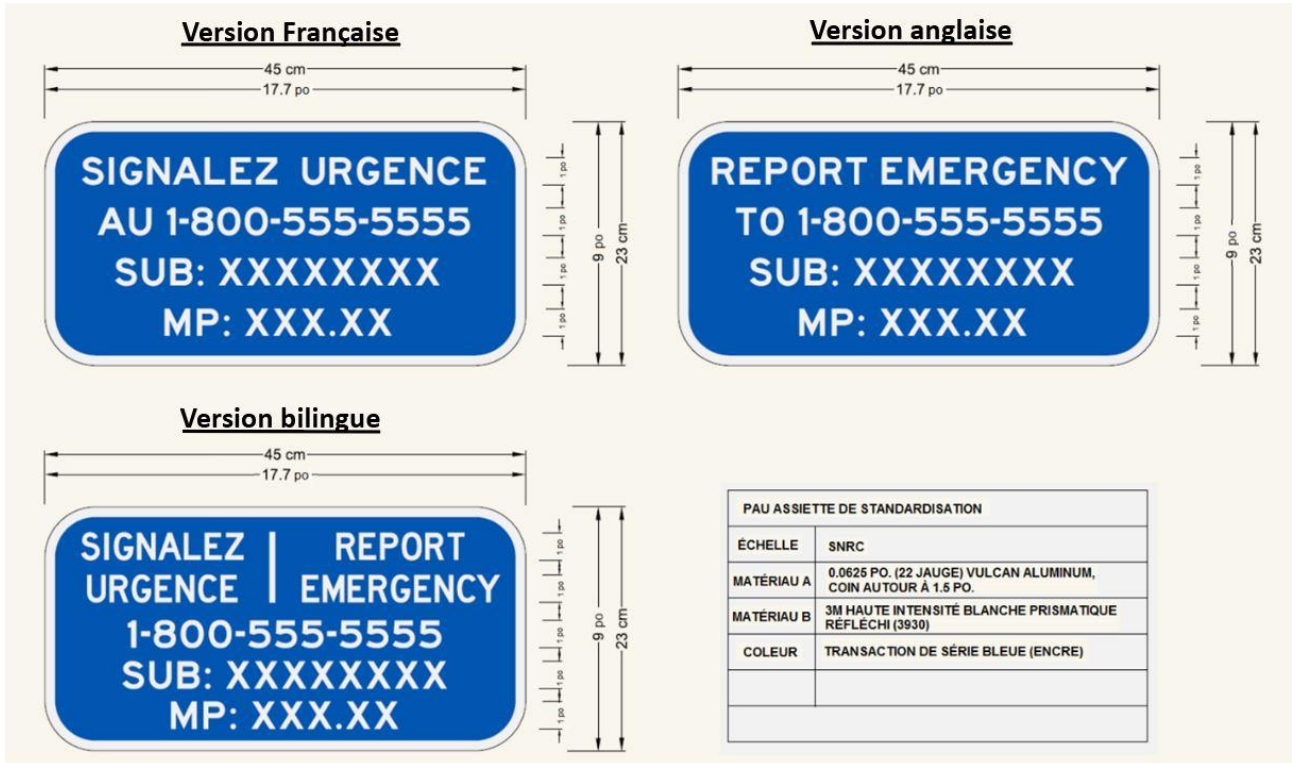
Si le PAU n'est pas installé sur le même poteau que les autres panneaux de signalisation, l'emplacement de celui-ci devrait être installé à une distance entre 0.3 m et 2.0 m de la bordure ou de l'accotement ou lorsqu'il n'y a pas de bordure ou d'accotement, le panneau devrait être installé à une distance entre 2.0 m à 4.5 m du bord de la chaussée tout en s'assurant que le panneau n'obstrue pas les autres dispositifs de contrôle de la circulation ou les composants du système d'avertissement.

Bien qu'il soit possible d'installer le PAU en parallèle avec la route afin d'être bien visible aux usagers, il est à noter que les pratiques exemplaires veulent qu'on installe le PAU dans la même direction que les autres panneaux du poteau de signalisation (perpendiculaire à la ligne médiane de l'abord routier) afin d'être bien visible par tous les usagers du passage à niveau. Il est entendu que certaines situations pourraient justifier de légères modifications pour optimiser la visibilité des panneaux.

**8.5.5** Bon nombre de provinces et de territoires canadiens exigent que des panneaux, comme ceux-ci, arborent des messages rédigés dans les deux langues officielles. Bien que le RPN et les NPN ne précisent pas la langue (anglais ou français), l'utilisation de panneaux bilingues peut être nécessaire selon le territoire.

Pour des raisons pratiques, la Figure 8-8 ci-dessous illustre des exemples d'un PAU en anglais, d'un PAU en français et d'un PAU bilingue (français/anglais).

**Figure 8-8 Exemples de panneau « Avis d'urgence »**



## 8.6 Panneau « Faible garde au sol au passage à niveau »

Le panneau « Faible garde au sol au passage à niveau » indique un alignement vertical avec la route à la hauteur d'un passage à niveau où le dessous des véhicules (tout particulièrement les véhicules à long empattement) pourrait entrer en contact avec la surface de la route et/ou des rails.

**Remarque :** Le *Manuel canadien de la signalisation routière* contient les instructions d'installation. Il faut éviter d'obstruer le matériau rétro réfléchissant des autres panneaux ou du système d'avertissement.

Le panneau « Faible garde au sol au passage à niveau » est illustré à la Figure 8-9.



**Figure 8-9** Panneau « Faible garde au sol au passage à niveau » (WA 52)



**WA-52**

**750 mm X 750 mm**

## **8.7 Panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train**

Le panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train muni d'un panonceau d'avertissement « ATTENTION 2 TRAINS » vise à avertir/alerter les piétons de la présence possible d'un deuxième train au passage à niveau.

- a) Ce panneau doit être installé lorsque deux voies ou plus permettent le déplacement de train sur deux voies en même temps et où l'approche d'un deuxième train pourrait survenir immédiatement après le départ d'un premier train, comme c'est le cas dans les gares de trains ou à une jonction de voies et/ou là où il y a de multiples tracés de la voie (deux voies ou plus).
- b) Le panneau d'avertissement est un losange (minimum 450 mm x 450 mm) muni d'un panonceau d'avertissement (minimum 450 mm x 200 mm) où on peut lire « ATTENTION 2 TRAINS ».
- c) Le panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train (et son panonceau) devrait être installé le plus près possible de la hauteur minimale, soit 2 m entre le sol et le bas du panneau, conformément à l'article A6.10.3 du *Manuel canadien de la signalisation routière*. En effet, si le panneau est fixé plus haut que la hauteur minimale, il se pourrait que les piétons ne le voient pas ou qu'ils l'ignorent tout simplement.
- d) Le panneau d'avertissement (et son panonceau) devrait être placé de sorte que la distance entre le côté le plus proche du panneau et l'intérieur de la bordure ne



soit pas inférieure à 0,3 m ni supérieure à 1 m. Le panneau doit être installé à une distance d'au plus 5 m de la voie ferrée la plus proche (il est préférable de fixer le panneau plus près du passage à niveau, mais le retrait du gabarit ferroviaire minimum de la voie ferrée la plus proche doit être respecté).

- e) L'autorité responsable du service de voirie devrait, en collaboration avec la compagnie de chemin de fer, s'occuper de l'installation et de l'entretien du panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train afin de garantir que le panneau est placé et entretenu de manière uniforme et qu'il est bien visible de tous les piétons. Elles doivent s'assurer de localiser les installations souterraines avant d'installer un panneau sur un terrain public ou privé ou sur celui d'une compagnie de chemin de fer afin d'éviter des dommages et des coûts inutiles reliés aux réparations.

**Remarque :** Le panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train devrait être installé de manière à ne pas obstruer le matériau rétroréfléchissant précisé dans les articles 38 et 62 du RPN ni les lignes de visibilité, le panneau du « passage à niveau » et/ou les feux de circulation.

L'installation typique du panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train est illustrée aux Figures Figure 8-10 et Figure 8-11.

**Figure 8-10** *Panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train et panneau « ATTENTION, 2 TRAINS »*

**WC-27**

**450 mm x 450 mm**



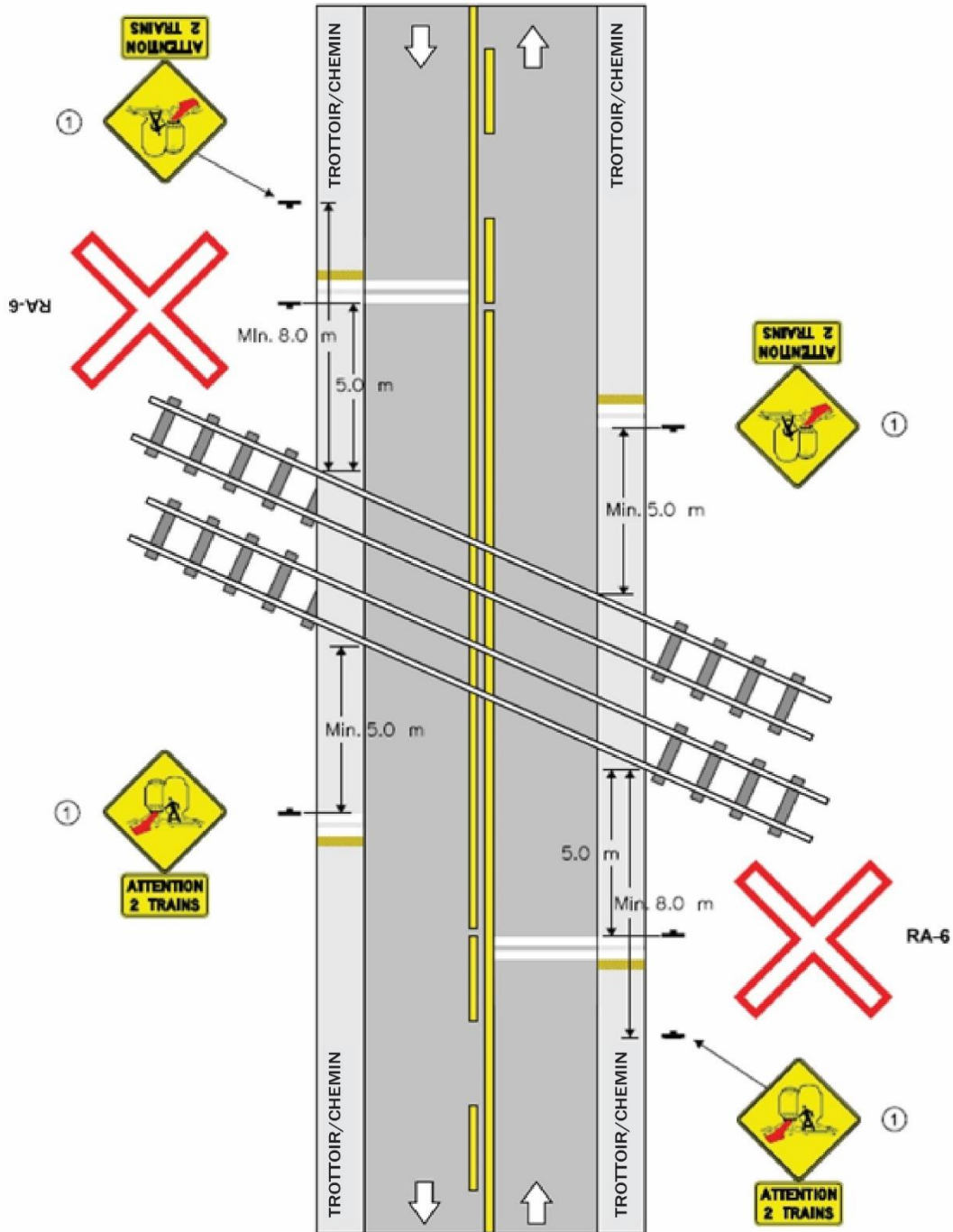
**WC-27S**

**450 mm X 200 mm**



Source : Manuel canadien de la signalisation routière, article A6.10.3.

**Figure 8-11** Installation du panneau d'avertissement de l'approche d'un deuxième train



Note (1): Les normes relatives au dégagement, lesquelles varient selon la compagnie qui gère la voie ferrée, doivent être respectées.

## 8.8 Marques sur la chaussée

Les marques sur la chaussée complètent les messages relatifs à la réglementation et les mises en garde affichés par les panneaux et les feux de circulation aux passages

à niveau. Ces marques ont toutefois des limites, car elles peuvent être cachées par la neige, ne pas être nettement visibles lorsqu'elles sont mouillées et ne pas durer si la circulation est dense à cet endroit.

Les marques sur la chaussée devant les passages à niveau devraient comprendre un X, tel qu'illustré à la Figure 8-12 et Figure 8-13. Elles devraient être placées sur chaque voie des approches pavées où des feux de circulation pour passage à niveau où des barrières sont installées, et à tous les autres passages à niveau où la vitesse actuelle du trafic est égale ou supérieure à 40 km/h.

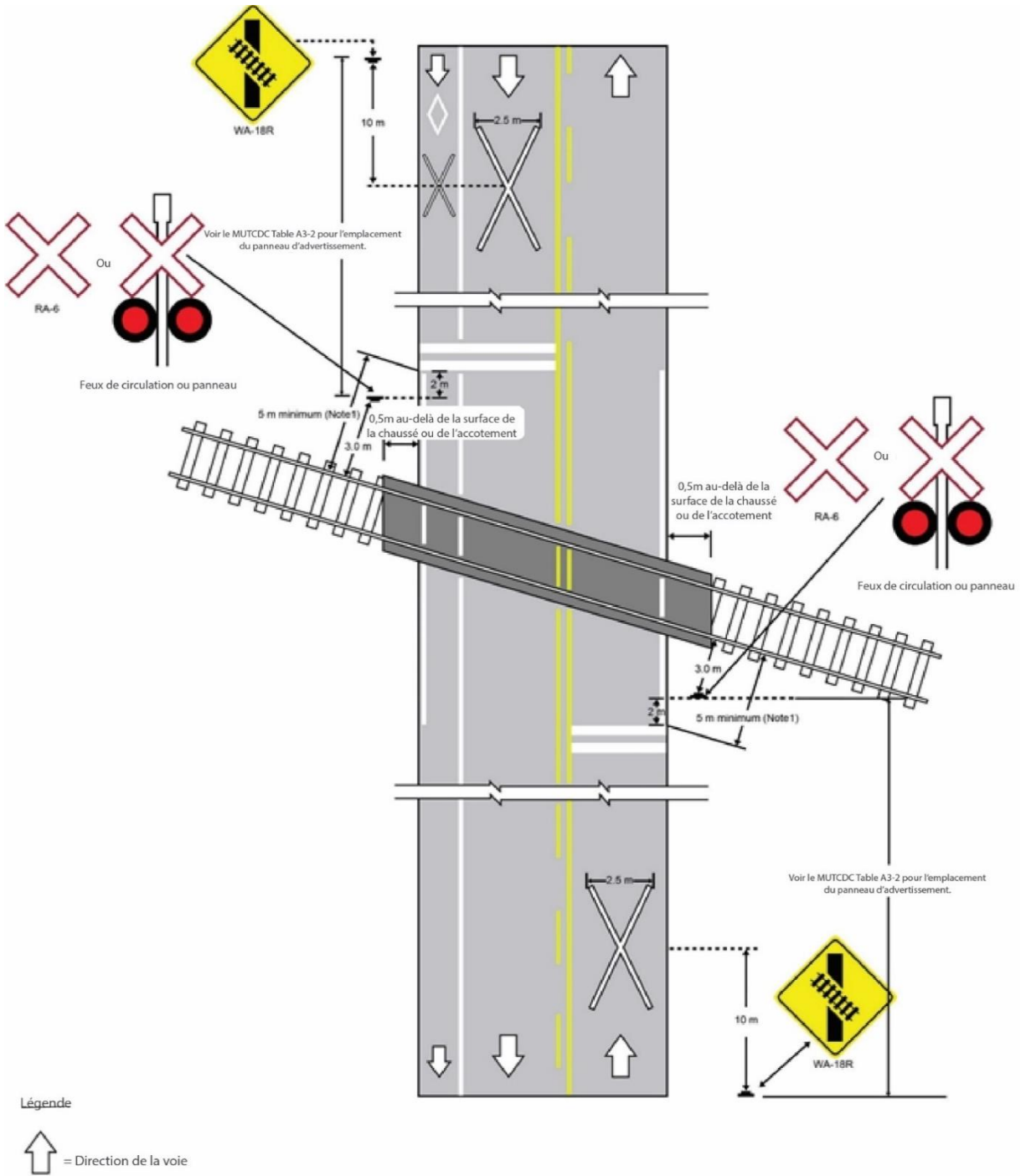
Les marques sur la chaussée doivent être conformes à la partie C du *Manuel canadien de la signalisation routière*.

Pour les passages à niveau qui ne sont pas dotés d'un système d'avertissement, des lignes d'arrêt avancées devraient être peintes perpendiculairement à l'abord routier pavé à 5 m du rail le plus près. Si le panneau « passage à niveau » ou son poteau est installé à plus de 3 m devant le rail le plus près, les lignes d'arrêt avancées devraient être peintes à au moins 2 m devant le centre dudit panneau ou poteau sur les abords routiers pavés, tel qu'illustré à la Figure 8-12 et Figure 8-13.

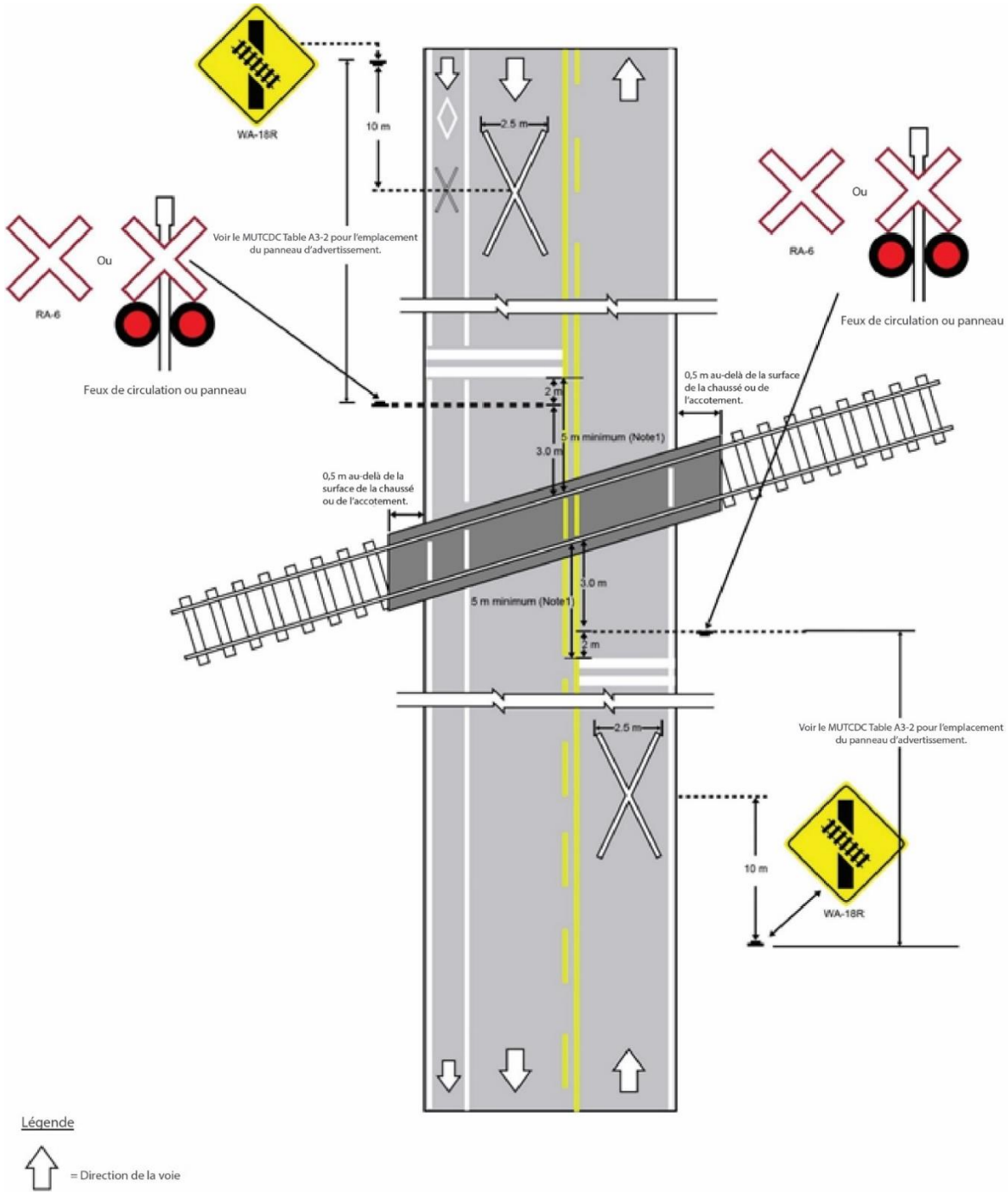
La présence d'usagers de la route vulnérables (URV) aux passages à niveau, en particulier les personnes utilisant des appareils fonctionnels, est un facteur important pour évaluer le risque à un passage à niveau. Une attention particulière devrait être accordée aux besoins d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

Consulter [l'appendice M](#) du présent guide pour obtenir de plus amples renseignements sur les options d'aménagement pour les URV.

**Figure 8-12 Marques sur la chaussée (angle à main gauche)**



**Figure 8-13 Marques sur la chaussée (angle droit à droite)**



## 8.9 Bandes rugueuses

En plus des lignes d'arrêt avancées et autres marques sur la chaussée à l'intérieur des abords routiers, des bandes rugueuses peuvent être mises en place à titre de mesure de sécurité supplémentaire afin de conscientiser les conducteurs à leur environnement. Une étude technique pourrait être requise.

**Remarque:** Les bandes rugueuses ne peuvent pas être utilisées pour remplacer l'une des composantes du système d'avertissement, mais uniquement comme mesure complémentaire.

## Article 9 Spécifications relatives aux systèmes

Les articles suivants décrivent les spécifications minimales qui peuvent exiger l'installation d'un système d'avertissement avec ou sans barrières à un passage à niveau public ou privé.

Ils concernent tous les nouveaux passages à niveau (voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN).

Le RPN n'oblige pas les compagnies de chemin de fer ou les autorités privées ou publiques à apporter des modifications aux passages à niveau existants. Toutefois, si les paragraphes du RPN visent des éléments d'un passage à niveau et que celui-ci n'est pas conforme, on considérerait que les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables desdits passages (publics ou privés) font preuve d'une pratique technique exemplaire en évaluant les éléments visés par les modifications ou tout autre élément pouvant avoir régulièrement une incidence sur la sécurité (voir [l'article 31](#) du présent guide) et en les mettant à jour, selon le cas.

### 9.1 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement sans barrières (passages à niveau publics) :

- a) Le produit vectoriel prévu est égal ou supérieur à 2 000; ou
- b) Le passage à niveau n'a pas de trottoir, de piste ou de sentier, et la vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 129 km/h (80 mi/h); ou
- c) Le passage à niveau a un trottoir, une piste ou un sentier, et la vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 81 km/h (50 mi/h); ou
- d) La vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 25 km/h (15 mi/h), mais inférieure à la vitesse de référence sur la voie ferrée mentionnée en b) ou c), le cas échéant, et :
  - i) Où il y a deux voies ferrées ou plus où le matériel ferroviaire peut se dépasser l'un l'autre; ou
  - ii) La distance, telle qu'illustrée à la Figure 9-1 a), entre le panneau « Stop » de l'intersection et le rail le plus près sur la surface de croisement est de moins de 30 m; ou
  - iii) Dans le cas d'une intersection avec feux de signalisation, la distance entre la ligne d'arrêt de l'intersection et le rail le plus près sur la surface de croisement, tel qu'illustré à la Figure 9-1 b), est de moins de 60 m, ou, s'il



n'y a pas de ligne d'arrêt, la distance entre la chaussée et le rail le plus près sur la surface de croisement est de moins de 60 m.

## **9.2 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement avec barrières (passages à niveau publics) :**

**9.2.1** Un système d'avertissement est requis selon [l'article 9.1](#) et l'une des conditions suivantes est remplie :

- a) Le produit vectoriel est égal ou supérieur à 50 000;
- b) Il y a deux voies ferrées ou plus où les mouvements ferroviaires peuvent se dépasser les uns les autres;
- c) La vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 81 km/h (50 mi/h);
- d) La distance telle qu'illustrée à la Figure 9-1 a) entre le panneau « Stop » de l'intersection et le rail le plus près sur la surface de croisement est de moins de 30 m; ou
- e) Dans le cas d'une intersection avec feux de signalisation, la distance entre la ligne d'arrêt de l'intersection et le rail le plus près sur la surface de croisement, tel qu'illustré à la Figure 9-1 b), est inférieure à 60 m, ou, s'il n'y a pas de ligne d'arrêt, la distance entre la chaussée et le rail le plus près sur la surface de croisement est inférieure à 60 m.

## **9.3 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement sans barrières (passages à niveau privés) :**

**9.3.1** Le produit vectoriel prévu est égal ou supérieur à 2 000; ou

**9.3.2** La vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 25 km/h (15 mi/h), et :

- a) Le produit vectoriel prévu est égal ou supérieur à 100 et il y a deux voies ferrées ou plus où le matériel ferroviaire peut se dépasser l'un l'autre;
- b) Le produit vectoriel prévu est égal ou supérieur à 100 et le passage à niveau n'est pas doté d'un trottoir, d'une piste ou d'un sentier et la vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 129 km/h (80 mi/h); ou
- c) Le passage à niveau a un trottoir, une piste ou un sentier, et la vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure 81 km/h (50 mi/h).

## **9.4 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement avec barrières (passages à niveau privés) :**

**9.4.1** Un système d'avertissement est requis selon [l'article 9.3](#) et :

- a) Le produit vectoriel prévu est égal ou supérieur à 50 000;



- b) Il y a deux voies ferrées ou plus où les mouvements ferroviaires peuvent se dépasser l'un l'autre; ou
- c) La vitesse de référence est supérieure à 81 km/h (50 mi/h).

### **9.5 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement sans barrières (passages à niveau pour un trottoir, une piste ou un sentier) :**

- a) Le trottoir, la piste ou le sentier est situé à l'extérieur du circuit d'îlot d'un système d'avertissement adjacent; et
- b) La vitesse de référence est supérieure à 81 km/h (50 mi/h).

### **9.6 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement avec barrières (passages à niveau pour un trottoir, une piste ou un sentier) :**

- a) Le trottoir, la piste ou le sentier est situé à l'extérieur du circuit d'îlot d'un système d'avertissement adjacent;
- b) La vitesse de référence est supérieure à 25 km/h (15 mi/h); et
- c) Il y a deux voies ferrées ou plus.

### **9.7 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement interconnecté à des feux de circulation (tous les types de passages à niveau) (articles 46 et 56 et paragraphe 100(2) du RPN) :**

- a) La chaussée d'une intersection contrôlée par des feux de circulation se situe à moins de 30 m du rail le plus près du passage à niveau; ou
- b) On a observé à plusieurs reprises une file d'automobiles qui empiètent le passage à niveau; ou
- c) Une circulation refoulée à partir d'un passage à niveau avoisinant pourrait bloquer une ou des intersections dotées de feux de circulation; ou
- d) Des conditions d'exploitation sont présentes et nécessitent l'interconnexion d'un système d'avertissement avec des feux de circulation.

**Remarque :** Voir la [partie E](#) du présent document pour de plus amples informations relatives aux dispositifs interconnectés.





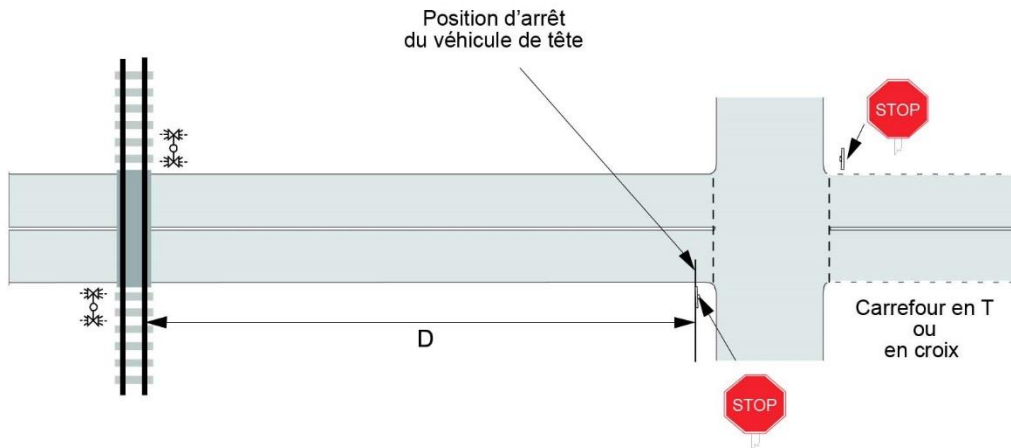
## 9.8 Facteurs exigeant l'ajout d'un système d'avertissement interconnecté à un panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » (articles 43, 51, 67 et 81 du RPN) :

- a) L'abord routier est une route express possédant les caractéristiques décrites dans le tableau 10-4 des NPN; ou
- b) Au moins un des feux avant du système d'avertissement n'est pas nettement visible dans les limites de la distance de visibilité d'arrêt d'au moins une voie sur l'abord routier; ou
- c) Les conditions météorologiques au passage à niveau obstruent de manière répétée le système d'avertissement; ou
- d) Des conditions d'exploitation sont présentes et nécessitent l'interconnexion d'un système d'avertissement et d'un panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau ».

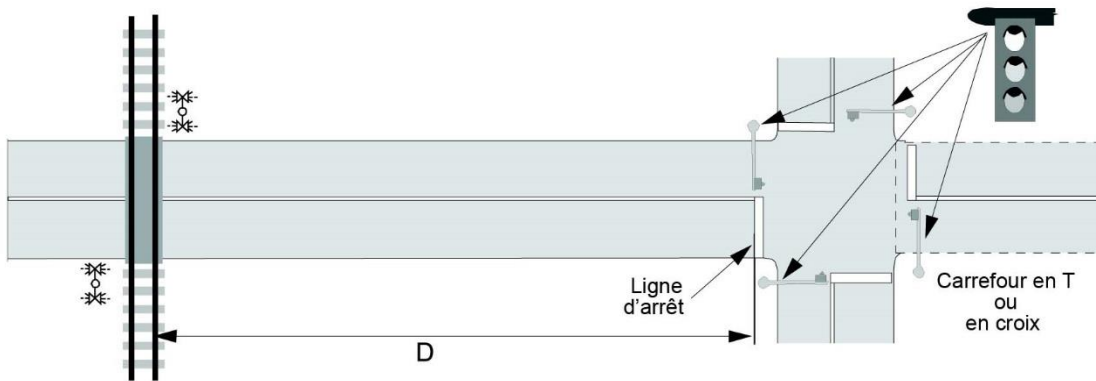
**Remarque :** Voir la [partie E](#) du présent document pour de plus amples informations relatives aux dispositifs interconnectés.

**Figure 9-1 Proximité des intersection avec un panneau « Stop » ou des feux de circulation**

- a) Intersection avec un panneau « Stop »



## b) Intersection avec feux de circulation



Source : Normes sur les passages à niveau, 1<sup>er</sup> janvier 2019

## Partie C – Calculs de conception

### Article 10 Critères de conception

#### 10.0.1 Véhicules types

La conception d'un passage à niveau et de ses abords routiers dépend en grande partie des caractéristiques de freinage et d'accélération et de la taille des véhicules types. Bien que les caractéristiques du véhicule soient cruciales, on doit également prendre en considération la déclivité de l'abord routier et la distance de dégagement du passage à niveau pour déterminer la distance de visibilité d'arrêt (SSD), les lignes de visibilité le long de l'emprise ferroviaire et celles situées devant le système d'avertissement, de même que le délai d'avertissement et le temps de descente des barrières. Il faut donc établir avec précision les caractéristiques des véhicules types qui empruntent un passage à niveau servant au trafic routier; il s'agit là d'une exigence devant être respectée par tous les passages à niveau existants à la date d'entrée en vigueur du RPN (articles 57 et 72 du RPN).

La conception d'un passage à niveau emprunté par des piétons, des cyclistes et des personnes utilisant un appareil fonctionnel et de ses abords routiers dépend des capacités des usagers et des caractéristiques des appareils utilisés. Ainsi, il faut considérer les usagers les plus lents qui empruntent fréquemment le passage à niveau.

#### 10.0.2 Classification des véhicules

L'Association des transports du Canada (ATC) a inclus dans le *Guide canadien de conception géométrique des routes*, cité au début du présent document, les classifications de véhicules et leurs caractéristiques.

Le Tableau 10-5 du présent document comprend divers véhicules types accompagnés d'une description et leur longueur correspondante. Le *Guide canadien de conception géométrique des routes* fournit, quant à lui, davantage de précisions sur les véhicules

types. De plus, il décrit les quatre catégories de véhicules spéciaux qui roulent sur certaines routes publiques et pour qui les dimensions et les caractéristiques du véhicule type ne s'appliquent pas. Les plus communs de ces véhicules sont énumérés dans le Tableau 10-6. Par ailleurs, il existe d'autres véhicules spéciaux qui ne sont pas décrits dans le *Guide canadien de conception géométrique des routes* et qui empruntent des passages à niveau privés et publics, comme ceux qui servent dans les domaines de l'agriculture, de l'industrie et des ressources naturelles. Les plus communs de ces véhicules sont énumérés dans le Tableau 10-7. Comme pour le Tableau 10-6, le Tableau 10-7 ne comprend pas de dimensions pour véhicules spéciaux; il faudra donc mesurer directement la longueur de ces véhicules, car elle peut varier considérablement.

### **10.0.3 Sélection du véhicule type du passage à niveau**

Il n'est pas pratique de concevoir un passage à niveau public pour tous les types de véhicules routiers. Pour sélectionner les véhicules types d'un passage à niveau, il faut tenir compte des véhicules types les plus restrictifs qui empruntent régulièrement le passage à niveau. Cette responsabilité revient à l'autorité responsable du service de voirie pour les passages à niveau publics, alors qu'elle revient à la compagnie de chemin de fer pour les passages à niveau privés. Pour les passages à niveau publics, une étude sur la circulation peut être utile afin d'appuyer le choix du véhicule type. De même, les propriétaires fonciers ou les autorités privées devraient être contactés pour s'assurer que le véhicule choisi est adéquat pour leurs besoins.

Le Tableau 10-7 peut servir de guide lors de la sélection d'un véhicule type pour un passage à niveau donné. Toutefois, la méthode privilégiée, et la plus précise, demeure l'observation ou l'étude de la circulation.

### **10.0.4 Modifier le véhicule type**

Si l'autorité responsable du service de voirie détermine qu'il faut changer le véhicule type, en raison d'une nouvelle utilisation de la route par exemple, elle doit faire parvenir un avis écrit à la compagnie de chemin de fer au plus tard 60 jours avant la date d'entrée en vigueur dudit changement. Cet avis doit comprendre une description de la modification ainsi que les renseignements exigés au paragraphe 12(1) du RPN (article 91 du RPN).

Par ailleurs, l'autorité responsable du service de voirie devrait remettre un avis temporaire de véhicule type aux compagnies de chemin de fer si un permis pour véhicules surdimensionnés est délivré (chargements exceptionnels).

À la réception d'une demande de permis pour véhicule surdimensionné, l'autorité responsable du service de voirie devrait tout faire pour communiquer à la compagnie de chemin de fer concernée les renseignements sur l'itinéraire qu'empruntera le véhicule type temporaire. Grâce à ces renseignements, des mesures de protection adéquates



seront prises pour protéger le véhicule en question. Dans ces cas, l'article 102 du RPN s'applique (voir [l'article 22](#) du présent document).

Si on modifie le véhicule type, on doit également s'assurer que les exigences de l'article 16.1 des NPN sont respectées en ce qui concerne la période d'activation du système d'avertissement requise avant que le matériel ferroviaire atteigne la surface de croisement du passage à niveau (article 91 du RPN).

Si la compagnie de chemin de fer désire modifier le véhicule type pour un passage à niveau privé, elle doit remettre à l'autorité privée un avis au plus tard 60 jours avant la date d'entrée en vigueur de la modification afin que cette dernière puisse refuser la modification le cas échéant.

### **10.0.5 Distance de visibilité d'arrêt (SSD/DVA)**

Les termes « perception » et « temps de réaction » servent à décrire la période entre la survenance ou l'apparition d'un signal (de manière générale, il s'agit d'un stimulus visuel) et la réaction physique du conducteur. Prendre une décision dans une situation complexe et inattendue qui offre de multiples options entraîne un temps de réaction plus long. Ainsi, un long délai de traitement diminue le temps disponible pour traiter d'autres informations et augmente donc les risques d'erreur. Le délai de perception et de réaction comprend quatre éléments :

- Détection;
- Identification;
- Décision;
- Réponse.

La distance de visibilité d'arrêt (SSD) est l'une des distances de visibilité utilisées lors de la conception d'une route. La SSD correspond à la distance de visibilité minimale nécessaire à un conducteur pour être en mesure d'immobiliser son véhicule et ne pas entrer en collision avec un objet sur l'abord routier comme la voie ferrée, les piétons, les dispositifs de signalisation, un véhicule immobilisé ou des débris sur la route. Une distance de visibilité d'arrêt trop courte peut compromettre la sécurité ferroviaire.

La SSD correspond à la somme de la distance parcourue pendant le délai de perception et de réaction et de la distance de freinage pour un véhicule type donné. La distance de freinage correspond, quant à elle, à la distance nécessaire à un véhicule type pour s'immobiliser une fois les freins serrés.

Le type et l'état du véhicule type, la déclivité de la route, la traction disponible et bien d'autres facteurs ont une incidence sur les distances de freinage actuelles (« d » dans la formule ci-dessous). Pour les déterminer, il est souvent plus facile et plus juste de les mesurer physiquement.



Les tableaux et les formules suivants proviennent *du Guide canadien de conception géométrique des routes* et s'appliquent aux véhicules types du passage à niveau décrits dans le Tableau 10-5. Les SSD pour les véhicules spéciaux inclus dans le Tableau 10-6, ou tout autre véhicule, doivent être calculées conformément aux principes décrits dans le Guide, comme mentionné plus tôt, et mesurées physiquement.

$$d = \frac{V^2}{2gf} = \frac{V^2}{2(9.81)f} \times \left( \frac{1000^2}{3600^2} \right) = \frac{V^2}{254f}$$

[Guide canadien de conception géométrique des routes, formule 1.2.5.2]

Où,

d = distance de freinage (m)

V = vitesse maximale pratiquée sur la route (km/h)

f = coefficient de friction entre les pneus et la chaussée [Tableau 10-8]

g = 9,81 m/s<sup>2</sup>

Ainsi,

$$SSD = (0,278 \times 2,5 \times V) + d$$

[Guide canadien de conception géométrique des routes, formule 1.2.5.2]

Où,

SSD = distance de visibilité d'arrêt (m)

Le Tableau 10-9 énumère les SSD minimales sur un terrain plat et sur une chaussée humide pour les véhicules types énumérés au Tableau 10-5. Ces valeurs sont utilisées lors de la conception des abords routiers et de la détermination des distances de visibilité d'arrêt des passages à niveau existants, des lignes de visibilité et le positionnement et l'alignement des panneaux et des feux pour les passages à niveau.

Il se peut que l'on ait à augmenter ou à diminuer les SSD du Tableau 10-9 pour diverses raisons comme la déclivité de la route, la puissance de freinage des véhicules en cause et la condition du revêtement de la route.

### 10.0.6 Modification en fonction des camions

Le chauffeur d'un camion peut généralement voir plus loin que le conducteur d'une voiture, car il est assis plus haut. Dans certains cas, la taille du chauffeur est un inconvénient – par exemple, quand il y a une courbe verticale dans la route et que la ligne de visibilité est obstruée par un passage supérieur. De plus, les caractéristiques de freinage varient en fonction de la cargaison transportée (ou du nombre de passagers à bord dans le cas d'un autobus); c'est pourquoi il faut assurer une distance de freinage adéquate lorsqu'on détermine la SSD.



### 10.0.7 Incidence de la déclivité sur la distance de freinage

La distance de freinage augmente dans les descentes et diminue dans les montées. Quand il y a déclivité de la route (positive ou négative), l'équation suivante peut être utilisée pour calculer la distance de freinage (les mesures physiques sont toutefois plus précises) :

$$d = \frac{V^2}{254(f \pm G)}$$

[Guide canadien de conception géométrique des routes, formule 1.2.5.3]

Où,

G = déclivité divisée par 100 (positive pour les montées, négative pour les descentes, observée à partir de la SSD). Si G est inconnu, on peut l'obtenir à l'aide de la formule suivante :

G = montée/étendue

V = vitesse maximale pratiquée sur la route (km/h)

f = coefficient de friction entre les pneus et la chaussée [Tableau 10-8]

### 10.0.8 Courbes d'accélération pour les véhicules types généraux

Le *Guide canadien de conception géométrique des routes* illustre les courbes d'accélération hypothétiques pour les véhicules types généraux et les semi-remorques longues pour le transport des grumes à partir de la position d'arrêt sur une surface lisse de niveau. Ces courbes ont été reproduites dans la Figure 10-2 et peuvent servir à déterminer le temps requis aux véhicules types généraux et aux semi-remorques longues pour le transport des grumes afin de franchir la distance de dégagement du passage à niveau.

On peut se servir de la courbe d'accélération des camions porteurs à unité simple pour les autobus standard d'une seule unité (B-12) et les autobus interurbains (I-BUS), et de la courbe d'accélération des semi-remorques et des trains routiers pour les autobus articulés (A-BUS).

### 10.0.9 Particularités du passage à niveau

Les courbes d'accélération fournies à la Figure 10-2 visent les passages à niveau dotés d'une surface lisse et continue et servent uniquement de guide. La décélération causée par le passage à niveau, le nombre de voies ferrées, la rugosité de la surface, la surélévation des voies, toute dénivellation causée par l'angle d'intersection ou toute restriction relative au changement de vitesse lors du franchissement des voies ferrées sont tous des facteurs qui augmentent le temps d'accélération. Ces facteurs doivent



être pris en compte dans le calcul du temps d'accélération, et un délai supplémentaire doit leur être ajouté, au besoin.

### **10.0.10 Incidence de la déclivité de la route sur l'accélération**

Les effets de la déclivité de la route devraient être pris en considération dans le temps d'accélération d'un véhicule type en multipliant son temps d'accélération sur terrain plat par le rapport d'accélération de ce véhicule sur une pente. Les rapports d'accélération pour les véhicules généraux et spéciaux sur des pentes continuent de -4 %, -2 %, 0 %, 2 % et 4 % sont inclus dans le *Guide canadien de conception géométrique des routes*. Le Tableau 10-1 sert à déterminer le temps que prend un véhicule type à franchir la distance de dégagement du passage à niveau.

La déclivité d'un abord routier (en pourcentage) représente la moyenne des pentes mesurées à l'intérieur de la distance de visibilité d'arrêt (SSD). La pente d'un abord routier est toujours mesurée dans la même direction, c'est-à-dire à partir de la SSD vers le passage à niveau. Une valeur positive (+) représente une pente ascendante et une valeur négative (-) une pente descendante. La pente doit être déterminée par l'autorité responsable du service de voirie pour chaque abord routier.

Une fois que la moyenne des pentes de l'abord routier a été calculée, il faut appliquer le rapport inscrit dans le Tableau 10-1 au délai de déplacement sur la partie de la route visée par cette déclivité et utiliser la déclivité maximale pour toutes les autres zones de déplacement.

## **10.1 Distance de dégagement du passage à niveau (cd)**

**10.1.1** La distance de dégagement du passage à niveau (cd) est la distance entre le point de départ (généralement 5 m ou plus du rail le plus près, dépendamment de la configuration des panneaux et des mâts de feux) et un point (point de dégagement) situé à 2,4 m au-delà du rail le plus éloigné, tel qu'illustré à la Figure 10-1. Parmi les caractéristiques qui font augmenter la distance de dégagement, on relève :

- Un angle de franchissement supérieur ou inférieur à 90°;
- De multiples voies;
- Un espacement plus important que l'espacement standard entre des voies multiples;
- Un panneau « Passage à niveau », un feu, un panneau « Stop » ou une ligne d'arrêt sur la chaussée.

**10.1.2** Le point de dégagement est le point situé à 2,4 m au-delà du bord extérieur du rail le plus loin par rapport au point de départ et mesuré perpendiculairement au rail. Les points de départ pour les conducteurs, les piétons, les cyclistes et les personnes utilisant un appareil fonctionnel se situent à 5 m devant le rail





le plus près ou à 2 m devant le panneau « Stop », le panneau « Passage à niveau », les feux ou les barrières.

De manière générale, lorsque l'angle de franchissement est de 90°, un panneau « Passage à niveau », des feux ou une barrière à 3 m du rail le plus près sont installés (mesuré perpendiculairement au rail). En position arrêtée, le devant du véhicule (point de départ) doit être à 2 m au-delà, soit à 5 m du rail le plus près. Ce point de départ sert à calculer la distance de dégagement, qui peut varier selon la configuration du panneau « Passage à niveau » ou des mâts de signaux.

Lorsque l'angle de franchissement est supérieur ou inférieur à 90°, la distance le long de la route entre les dispositifs et le rail le plus près sera supérieure à 3 m, et le devant du véhicule en position arrêtée (point de départ) sera situé à plus de 5 m pour calculer la distance de dégagement. Voir la Figure 10-1 pour consulter la description de la distance de dégagement.

## 10.2 Distance parcourue par le véhicule (s)

**10.2.1 La distance parcourue par le véhicule est calculée à l'aide de l'équation suivante :**

$$s = cd + L$$

Où,

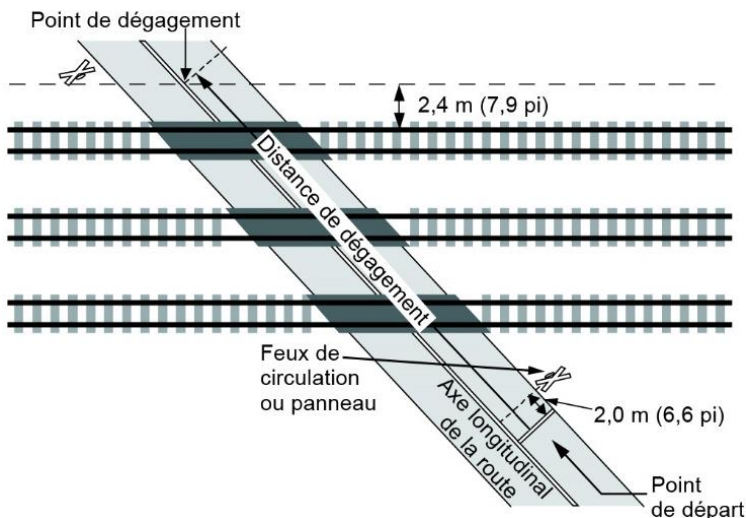
s = distance que doit parcourir le véhicule pour franchir la distance de dégagement du passage à niveau (m)

cd = distance de dégagement du passage à niveau, en mètre [Figure 10-1]

L = longueur du véhicule type du passage à niveau, en mètre [Tableau 10-5]

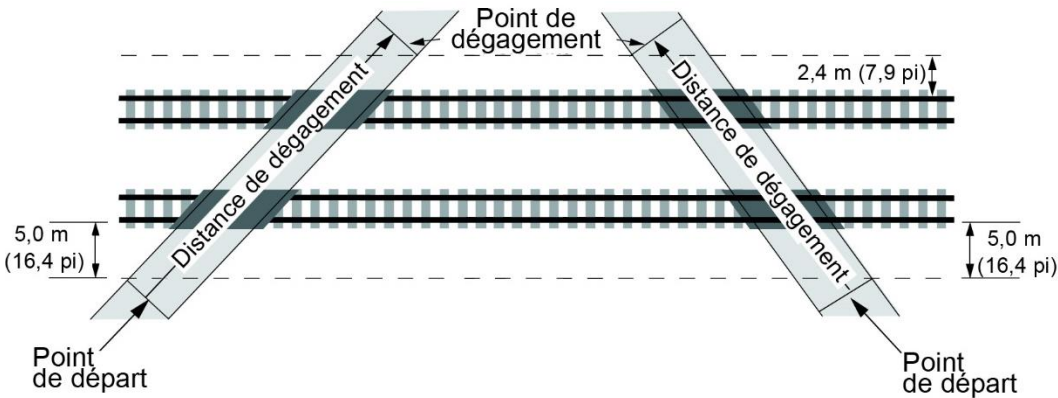
**Figure 10-1 Distance de dégagement pour les passages à niveau**

a) Passages à niveau avec système d'avertissement ou panneau « Passage à niveau »





b) Passages à niveau sans système d'avertissement ni panneau « Passage à niveau »



Source : Normes sur les passages à niveau, 1<sup>er</sup> janvier 2019

### 10.3 Temps de passage – Généralités

Le temps de passage correspond au temps le plus long qu'il faut au véhicule type pour franchir complètement la distance de dégagement à partir de la position arrêtée ( $T_D$ ) ou le temps nécessaire aux piétons, aux cyclistes et aux personnes utilisant un appareil fonctionnel pour franchir la distance de dégagement ( $T_P$ ). Le temps de passage joue un rôle clé dans le calcul de la distance de dégagement des lignes de visibilité le long de l'emprise ferroviaire, lesquelles offrent aux usagers de la route suffisamment de temps pour décider s'ils peuvent franchir le passage à niveau de manière sécuritaire.

L'accélération du véhicule à partir de la position arrêtée et le temps nécessaire pour franchir le passage à niveau dépendent de plusieurs facteurs. En voici quelques-uns :

- La surface de la route, y compris la surface de croisement, doit être en bon état. Il faut également éliminer la neige et la glace afin d'assurer une bonne traction sur la surface.
- Les véhicules types possèdent différents taux d'accélération selon leur ratio masse/puissance.
- Les particularités physiques du passage à niveau qui peuvent faire augmenter le temps que mettent les véhicules à franchir la distance de dégagement. Voici quelques exemples de particularités :
  - i) L'état de la surface de la route;
  - ii) Une voie ferrée en dévers;
  - iii) Un carrefour de l'autre côté du passage à niveau où les véhicules doivent s'arrêter, ce qui réduit l'accélération du véhicule sur le passage à niveau;
  - iv) Les restrictions imposées au conducteur en ce qui concerne le changement de vitesse lorsqu'il franchit le passage à niveau;
  - v) L'apposition irrégulière des marques de ligne d'arrêt sur la chaussée;

- vi) La déclivité de la route à l'approche du passage à niveau dans la zone d'arrêt du véhicule type et dans les limites de la distance de dégagement du passage a une incidence sur l'accélération du véhicule et, par conséquent, sur le temps de passage.

### 10.3.1 Le temps d'accélération et la déclivité des types de véhicule

Le Tableau 10-1 sert à expliquer l'incidence de la déclivité de la route sur le temps d'accélération du véhicule type. On obtient le temps de passage d'une pente en multipliant le temps d'accélération du véhicule type au niveau du sol (t) (la distance de dégagement + la longueur du véhicule type) par le rapport du temps d'accélération (G) de ce véhicule sur cette pente.

**Tableau 10-1 Rapport entre le temps d'accélération et la déclivité**

Véhicule type au passage à niveau	Déclivité (%)				
	-4	-2	0	+2	+4
Voiture	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3
Camion porteur et autobus	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3
Tracteur et semi-remorque	0,8	0,9	1,0	1,2	1,7

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999

### 10.3.2 Détermination du temps de passage du véhicule type (T<sub>D</sub>)

Le temps de passage du véhicule type dépend de la distance de dégagement, de la longueur du véhicule type et de son accélération.

Le temps de passage correspond au temps, en secondes, que met le véhicule type pour franchir la distance de dégagement (cd). Il est calculé à l'aide de l'équation suivante:

$$T_D = J + T$$

[Équation 10.3a des NPN]

Où,

J = délai de perception-réaction, en secondes, (p. ex., le délai nécessaire au conducteur pour regarder des deux côtés, embrayer au besoin et se préparer à avancer) (doit prendre au moins 2 secondes);

T = temps, en secondes, que met le véhicule type du passage à niveau pour franchir la distance de parcours du véhicule (s) en tenant compte de la déclivité réelle de la route au passage à niveau.

**Remarque** : On peut obtenir T en mesurant directement le temps nécessaire au véhicule type choisi pour franchir la distance de dégagement du passage à niveau, ou on peut le calculer à l'aide de l'équation suivante:

$$T = (t \times G)$$

[Équation 10.3b des NPN]

Où,

t = temps, en secondes, requis par le véhicule type du passage à niveau pour accélérer sur la distance de parcours du véhicule (S) sur un terrain plat selon la Figure 10-2 Courbes d'accélération hypothétiques;

G = rapport entre le temps d'accélération et la déclivité établi à partir du Tableau 10-1 Rapport entre le temps d'accélération et la déclivité.

Les déclivités de route énumérées dans le Tableau 10-1 représentent les déclivités maximales sur la distance que doit parcourir le véhicule type, mesurées entre l'arrière du véhicule type en position arrêtée et le point de dégagement (p. ex., le point où l'arrière du véhicule ne se trouve plus dans la zone du passage à niveau, soit à 2,4 m de la surface de croisement). Ce chiffre peut être différent pour chaque abord routier du passage à niveau. La pente d'un abord routier est toujours mesurée dans la même direction, c'est-à-dire à partir de la SSD vers le passage à niveau. Une valeur positive (+) représente une pente ascendante et une valeur négative (-) une pente descendante. Pour calculer le temps de passage du véhicule type, la déclivité de l'abord routier doit être calculée pour chaque abord routier. La valeur utilisée pour G doit être la valeur la plus élevée des deux abords.

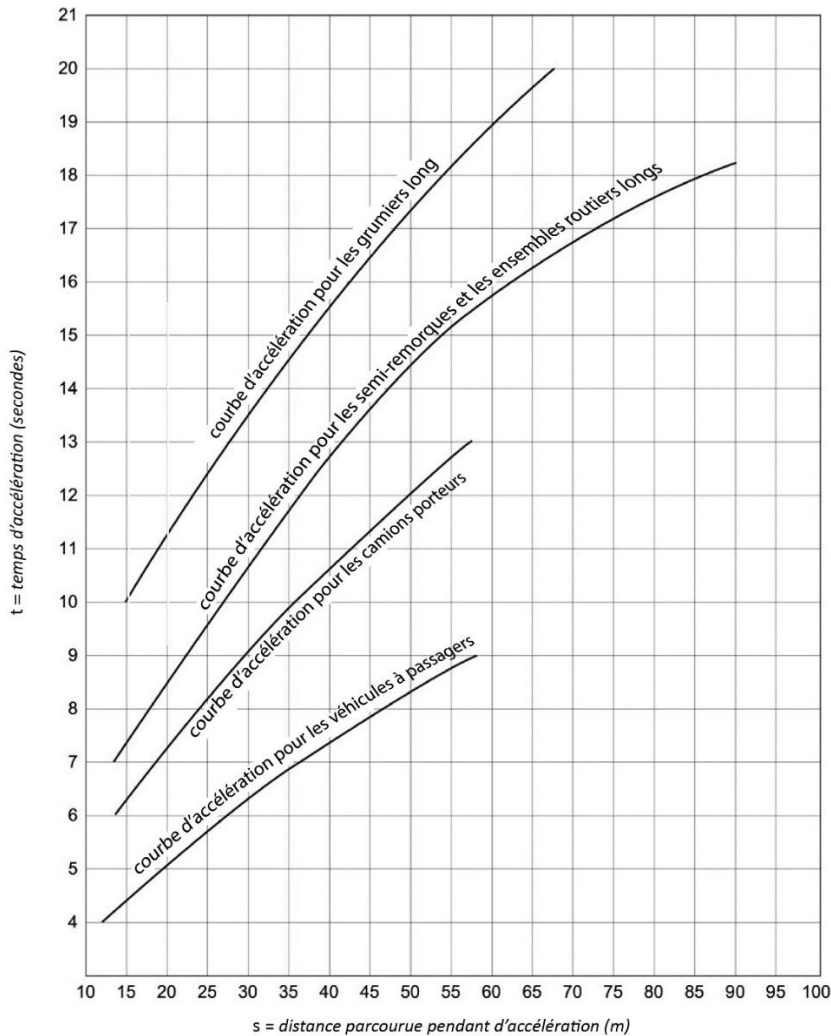
**Remarque** : Pour les routes à sens unique, on calcule le temps de passage à partir de la position arrêtée à l'aide de la déclivité maximale actuelle (+ ou -) de la distance de déplacement du véhicule, où  $S = L + cd$ .

Les valeurs t et G devraient être calculées par une personne qualifiée.

**Remarque** : Lorsque des véhicules types surdimensionnés ou plus longs que les véhicules standards demandent un permis afin de franchir certaines routes où se trouve un passage à niveau, ou lorsqu'il est prévu que des charges larges sur voies ferrées circulent sur un passage à niveau, l'autorité responsable du service de voirie ou la compagnie de chemin de fer (selon le cas) doit avertir l'autre partie de la date et de l'heure du déplacement prévu afin de prendre les mesures de protection temporaires nécessaires (article 102 du RPN).



**Figure 10-2** Courbes d'accélération hypothétiques pour les passages à niveau dont les abords sont réguliers et dont la surface de la chaussée est continue – Véhicules types généraux (Guide canadien de conception géométrique)



Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999

### 10.3.3 Temps de passage – piétons, cyclistes et personnes utilisant un appareil fonctionnel ( $T_P$ )

On calcule le temps, en secondes, requis pour les piétons, les cyclistes et les personnes utilisant un appareil fonctionnel pour franchir entièrement la distance de dégagement ( $c_d$ ) à l'aide de l'équation suivante:

**Remarque :** Parce que les barrières des systèmes d'avertissement sur les trottoirs, les sentiers et les pistes doivent s'étendre sur toute la largeur, la distance de dégagement de ces passages doit être mesurée entre un point situé à 2 m devant la barrière la plus proche et la barrière de l'autre côté (distance de dégagement) du

passage à niveau. En effet, les barrières des systèmes d'avertissement doivent s'étendre sur toute la largeur du trottoir, de la piste ou du sentier afin d'éviter que les piétons ne soient pris sur la surface de croisement par des barrières horizontales (sous-alinéa 12.1 f) (i) des NPN).

$$T_p = \frac{c_d}{V_p}$$

[Équation 10.3c des NPN]

Où,

$c_d$  = distance de dégagement en m ([article 10.1](#));

$V_p$  = vitesse de déplacement moyenne, en m par seconde (m/s) des piétons, des cyclistes et des personnes utilisant un appareil fonctionnel (**au plus 1,22 m/s**).

**Remarque :** Même si une **valeur maximale** de **1,22 m/s** est autorisée pour la variable  $V_p$  selon les *Normes sur les passages à niveau* (NPN), les intervenants devraient consulter des documents d'orientation supplémentaires, comme la 6<sup>e</sup> édition du *Manuel canadien de la signalisation routière* (MCSR) de l'ATC qui contient des recommandations et des directives sur les vitesses de marche des piétons entre 0,8 m/s et 1,0 m/s. Le *Guide canadien de conception géométrique des routes* (édition de juin 2017) de l'ATC offre également des directives sur les vitesses de conception pour les cyclistes et les vitesses de marche des personnes utilisant des appareils fonctionnels.

Les intervenants doivent harmoniser leurs pratiques dans leur administration et faire preuve de discernement pour déterminer si les vitesses de marche ci-dessus doivent être utilisées pour calculer le temps de passage à l'intersection ou si elles doivent être appliquées spécifiquement pour calculer l'intervalle de dégagement des piétons uniquement.

## 10.4 Délai de descente des barrières

### 10.4.1 Délai de descente des barrières routière

Le délai de descente des barrières correspond au délai le plus grand nécessaire au véhicule type choisi pour franchir complètement la distance de dégagement des barrières ( $cd_{Garrété}$ ) à partir de la position arrêtée ou de la SSD, selon la valeur la plus élevée. La distance de dégagement des barrières correspond au point où l'arrière du véhicule est loin de la barrière, tel qu'illustré à la Figure 10-3 ci-dessous.

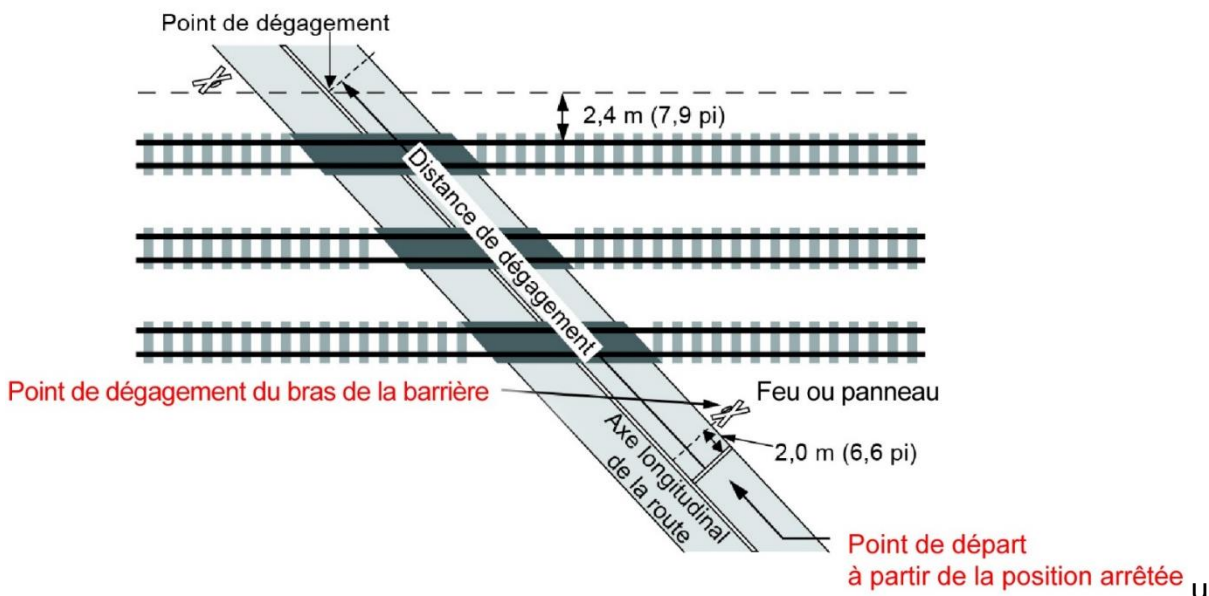
**Mise en garde :** Le délai de descente des barrières ne devrait être modifié que lorsque des paramètres spécifiques du passage à niveau sont modifiés (véhicule type, vitesse de la route, etc.) ou semblent inadéquats. Ces paramètres spécifiques ne peuvent être déterminés que par l'autorité responsable du service de voirie,

lequel partage la responsabilité pour assurer le délai de descente des barrières est adéquat pour les caractéristiques du passage à niveau. Le délai de descente des barrières ne peut jamais être modifié par la compagnie de chemin de fer sans qu'elle ait communiqué avec l'autorité responsable du service de voirie les modifications qu'elle désire apporter.

Le délai nécessaire pour immobiliser ou accélérer des véhicules sur une pente doit être pris en considération. Pour calculer l'incidence de la déclivité sur la distance de visibilité d'arrêt ou l'accélération et le délai de passage des barrières pour les autres véhicules spéciaux, consulter [l'article 10.0.5](#) et le *Guide canadien de conception géométrique des routes*.

**Remarque :** Lorsqu'une intersection contrôlée par des feux de circulation est interconnectée à un passage à niveau doté de quatre demi-barrières, il serait important de prévoir l'installation d'un système de commande prioritaire des feux, car il faut davantage de temps pour faire descendre les barrières. Dans la plupart des cas, le délai de descente des barrières et le délai de commande prioritaire maximal sont établis à l'aide du délai de dégagement des automobiles en attente. Il est primordial de s'assurer qu'un délai suffisant est offert pour le délai de transfert de l'emprise, le délai de dégagement de la file de véhicules, le délai de séparation et le délai de descente des barrières. Voir la [partie E](#) pour plus de détails sur l'interconnexion des signaux.

**Figure 10-3 Point de dégagement du bras de la barrière**



### Délai de descente des barrières à partir de la SSD

Le délai de descente des barrières à partir de la SSD ( $T_{G\text{ SSD}}$ ) correspond à la valeur la plus élevée de  $T_{G\text{ SSD}}$  et  $T_{G\text{ arrêté}}$ , soit le temps (en secondes) qu'il faut au véhicule type

pour franchir la distance entre la position SSD ou la position arrêtée et le point situé au-delà des barrières.

Le délai de descente des barrières à partir de la position ( $T_{GSSD}$ ) se calcule comme suit:

$$T_{GSSD} = \frac{c_d G(SSD)}{0.27 \times V_{road}}$$

[Équation section 10.3c des NPN]

Où,

$V_{route}$  = vitesse de référence du passage à niveau en kilomètres à l'heure (km/h);

$$c_d G_{SSD} = SSD + 2m + L$$

Où,

SSD représente la distance de visibilité d'arrêt calculée conformément à l'équation suivante:

$$SSD = 0.278 \times 2.5 \times V + d$$

Où,

$d$  = distance de freinage (m) (voir [l'article 10.0.5](#))

$V$  = vitesse initiale (km/h)

$L$  = la longueur totale, en m, du véhicule type

### **Délai de descente des barrières d'un véhicule à l'arrêt**

Le délai de descente des barrières d'un véhicule à l'arrêt est égal au temps qu'il faut au véhicule type du passage à niveau pour accélérer et franchir complètement la distance de dégagement la lisse des barrières. Le conducteur décide de franchir le passage qu'une fois qu'il a pu déterminer si les feux clignotent ou non; à ce moment, il peut avancer sans attendre. Il devrait avoir suffisamment de temps pour déplacer son véhicule au-delà du passage avant que la lisse des barrières ne descende.

Le calcul du délai de descente des barrières pour les véhicules arrêtés devrait être fait en même temps que le calcul du temps de passage du véhicule type, tel que stipule [l'article 10.3](#).

**Délai de descente des barrières à partir de l'arrêt ( $T_{G\text{arrêté}}$ ) se calcule comme suit :**

$$T_{G\text{arrêté}} = J + (Tcd_{G\text{arrêté}} \times G)$$

Où,



J = délai de perception et de réaction de 2 secondes de la part du conducteur pour regarder des deux côtés, embrayer au besoin et se préparer à démarrer;

G = rapport entre le temps d'accélération et la déclivité du Tableau 10-1;

$T_{cdG \text{ arrêté}}$  = temps, en secondes, requis par le véhicule type du passage à niveau pour accélérer et franchir la distance de dégagement des barrières ( $cdG \text{ arrêté}$ ) sur terrain plat établi à partir de la Figure 10-2 Courbes d'accélération hypothétiques ((remarque : ( $cdG \text{ stop}$ ) est utilisé à la place de (s) et ( $t_{cdG \text{ arrêté}}$ ) à la place de (t) de la Figure 10-2);

$$cd_{G \text{ arrêté}} = 2m + L$$

Où,

L = la longueur totale, en mètres, du véhicule type.

#### 10.4.2 Délai de descente des barrières pour les trottoirs, les sentiers et les pistes indépendants

Temps, en secondes, requis par les piétons, les cyclistes et les personnes utilisant un appareil fonctionnel pour franchir la distance de dégagement (cd) en passant sur le trottoir, le sentier ou la piste, tel qu'illustré à la Figure 10-4.

**Remarque :** Le délai de descente des barrières pour les trottoirs, les sentiers et les pistes indépendants doit être mesuré entre la marque située à 2 m devant la barrière la plus proche et la barrière de l'autre côté (côté de dégagement) du passage à niveau. Les exigences décrites dans l'article 12.1(f)(i) des NPN stipulent que les systèmes d'avertissement avec barrières doivent s'étendre sur toute la largeur des trottoirs, des sentiers et des pistes, et que le délai de descente des barrières doit être correctement calculé afin d'éviter que des piétons se retrouvent piégés sur la surface de croisement par les barrières.

Délai de descente des barrières pour les trottoirs, les sentiers et les pistes indépendants ( $T_{G \text{ arrêté}}$ ) se calcule comme suit :

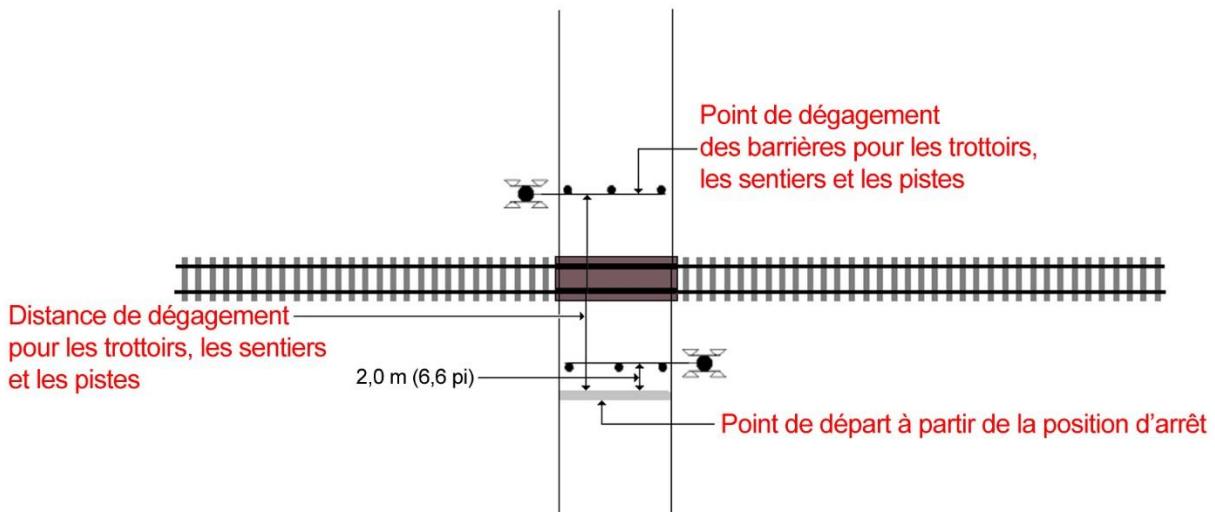
$$T_{G \text{ arrêté}} = \frac{TSP_{cd}}{V_p}$$

Où,

TSP = distance de dégagement, en m, à partir d'un point situé à 2 m devant la barrière la plus proche et celle de l'autre côté du passage à niveau;

$V_p$  = vitesse moyenne de déplacement en m par seconde (m/s) des piétons, cyclistes et personnes utilisant un appareil fonctionnel (valeur maximale de 1,22 m/s).

**Figure 10-4 Délai de descente des barrières pour les trottoirs, les sentiers et les pistes indépendants**



### 10.5 Incidence des véhicules types

On recommande de calculer directement le temps de passage du véhicule type. La Figure 10-2 et le Tableau 10-1 du présent document devraient être utilisés uniquement pour déterminer le temps de passage lorsqu'un seul véhicule type franchit un passage à niveau.

**Tableau 10-2 Spécifications de conception pour les abords routiers**

SPÉCIFICATIONS		
Colonne A	Colonne B	Colonne C
Rurale	Locale Collectrice	Divisée
Urbaine	Artérielle	À chaussée unique

**Tableau 10-3 Caractéristiques des routes rurales**

	Locales	Collectrices	Artères	Autoroutes
<b>Fonction</b>	Écoulement de la circulation d'importance secondaire	Écoulement de la circulation et accès aux propriétés	Écoulement de la circulation prioritaire	Mobilité optimale



	<b>Locales</b>	<b>Collectrices</b>	<b>Artères</b>	<b>Autoroutes</b>
		d'égale importance		
<b>Accès aux propriétés</b>	Accès aux propriétés prioritaire	Écoulement de la circulation et accès aux propriétés d'égale importance	Accès aux propriétés d'importance secondaire	Aucun accès
<b>Débit de véhicules par jour (typique)</b>	DJMA <1000	DJMA <5000	DJMA <1 2000	DJMA >8000
<b>Caractéristiques de l'écoulement de la circulation</b>	Interrompu	Interrompu	Ininterrompu sauf aux feux de circulation	Ininterrompu (étagement des principaux carrefours)
<b>Vitesse de base (km/h)</b>	50-110	60-110	80-130	100-300
<b>Vitesse de marche moyenne (km/h) (écoulement libre)</b>	50-90	50-90	60-100	70-10
<b>Types de véhicules</b>	Surtout voitures particulières et camion légers et moyens, camions lourds à l'occasion	Tous les types de véhicules, jusqu'à 30 % de camions de masse entre 3 et 5 tonnes	Tous les types de véhicules, jusqu'à 20 % des camions	Tous les types de véhicules, jusqu'à 20 % des camions lourds
<b>Raccordements habituels</b>	Locales, collectrices	Locales Collectrices artères	Collectrices Artères autoroutes	Artères autoroutes

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999



**Remarque** : Les adjectifs « **urbain** » et « **rural** » s'interprètent de la même façon que dans le *Guide canadien de conception géométrique*. Ils renvoient aux caractéristiques prédominantes de la route (tableaux Tableau 10-3 et Tableau 10-4).

**Tableau 10-4 Caractéristiques des routes urbaines**

	<b>Ruelles publiques</b>		<b>Locales</b>		<b>Collectrices</b>		<b>Artères</b>		<b>Route express</b>	<b>Autoroute</b>
	<b>Résidenti elles</b>	<b>Commerci ales</b>	<b>Résidenti elles</b>	<b>Indust. /Comm.</b>	<b>Résidenti elles</b>	<b>Indust. /Comm</b>	<b>Secondair es</b>	<b>Major</b>		
<b>Fonction écoulement de la circulation</b>	Écoulement de la circulation pas une considération		Écoulement de la circulation d'importance secondaire		Écoulement de la circulation et accès aux propriétés d'égale importance		Écoulement de la circulation important	Écoulement de la circ. de première importance	Écoulement de la circ. de première importance	Mobilité optimale
<b>Fonction accès aux propriétés</b>	Accès aux propriétés seules fonction		Accès aux propriétés prioritaire		Écoulement de la circulation et accès aux propriétés d'égale importance		Un certain contrôle des accès	Contrôle serré des accès	Sans accès	Sans accès
<b>Débit (véh./jour) (typique)</b>	<500	<1000	<1000	<3000	<8000	1000-12000	5000 – 20000	10 000 – 30 000	>10000	<20 000
<b>Caractéristique de l'écoulement</b>	Écoulement interrompu		Écoulement interrompu		Écoulement interrompu		Écoulement ininterrompu sauf aux feux de circulation et aux passages de piétons		Écoulement ininterrompu sauf aux feux de circ.	Écoulement libre (étagement)
<b>Vitesse de base (km/h) (hors pointe)</b>	30-40		30 – 50		50 - 80		40-60	50-90	80 – 110	80- 120



	<b>Ruelles publiques</b>		<b>Locales</b>		<b>Collectrices</b>		<b>Artères</b>		<b>Route express</b>	<b>Autoroute</b>
	<b>Résidenti elles</b>	<b>Commerci ales</b>	<b>Résidenti elles</b>	<b>Indust. /Comm.</b>	<b>Résidenti elles</b>	<b>Indust. /Comm</b>	<b>Secondair es</b>	<b>Major</b>		
<b>Vitesse de marche moyenne (km/h) (hors pointe)</b>	20 - 30		20 - 40		30 - 70		40 - 60	50 - 90	60 - 90	70 – 110
<b>Véhicule type</b>	Voiture part. et véhicules de service	Tous les types	Voiture part. et véhicules de service	Tous les types	Voiture part. et véhicules de service	Tous les types	Tous les types	Voiture part. et véhicules de service	Tous les types	Voiture part. et véhicules de service
<b>Raccordement souhaitable</b>	Ruelles publiques, locales		Ruelles publiques, locales collectrices		Locales, collectrices, artères		Collectrices, artères, routes express, autoroutes		Artères, routes express, autoroutes	Artères, routes express, autoroutes
<b>Service de transport en commun</b>	Pas prévu		Pas prévu		Généralement évite		Généralement évite		Prévu	Prévu
<b>Aménagement pour les cyclistes</b>	Sans restriction ou aménagement particulier		Sans restriction ou aménagement particulier		Sans restriction ou aménagement particulier		Élargissement de voies ou infrastructure distincte souhaitable		Accès interdit	Accès interdit
<b>Aménagement pour les piétons</b>	Piétons autorisés, aucune installation spéciale		Trottoir des deux coté	Trottoirs là ou nécessaire	Trottoir des deux coté	Trottoirs là ou nécessaire	Trottoirs peuvent être prévus, séparation des voies de circulation préférable		Accès interdit	Piétons autorisés, aucune installation spéciale



	Ruelles publiques		Locales		Collectrices		Artères		Route express	Autoroute		
	Résidenti elles	Commerci ales	Résidenti elles	Indust. /Comm.	Résidenti elles	Indust. /Comm	Secondair es	Major				
<b>Stationnement (typique)</b>	Certaines restrictions		Sans restriction ou restrictions d'un côté seulement		Peu de restriction autrement qu'aux heures de pointe		Restriction aux heures de pointe		Interdiction ou restriction aux heures de pointe		Interdit	Interdit
<b>Espacement min. entre les intersections<sup>1</sup> (m)</b>	Au besoin		60		60		200      400		800		1600 (entre échangeurs)	
<b>Largeur de l'emprise (m) (typique)</b>	6 - 10		15 - 22		20 - 24		20 <sup>2</sup> - 45 <sup>3</sup>		>45 <sup>3</sup>		>60 <sup>3</sup>	

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999





**Tableau 10-5 Classes de véhicules généraux**

Description générale du véhicule	Longueur (m)	Catégorie du véhicule type
1. Automobiles, mini-fourgonnettes et camions (P)	5,6	Automobile
2. Camions légers à unité simple (LSU)	6,4	Camion
3. Camions moyens à unité simple (MSU)	10,0	Camion
4. Camions lourds à unité simple (HSU)	11,5	Camion
5. Tracteurs semi-remorques WB-19 (WB-19)	20,7	Camion
6. Tracteurs semi-remorques WB-20 (WB-20)	22,7	Camion
7. Trains doubles de type A (ATD)	24,5	Camion
8. Trains doubles de type B (BTD)	25,0	Camion
9. Autobus standard d'une seule unité (B-12)	12,2	Autobus
10. Autobus articulés (A-BUS)	18,3	Autobus
11. Autobus interurbains (I-BUS)	14,0	Autobus

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999

**Tableau 10-6 Véhicules spéciaux (description des véhicules types, longueur (m) et largeur (m))**

Description des véhicules types	Longueur (m)	Largeur (m)
Machine agricole	À déterminer lors de l'évaluation détaillée de la sécurité.	À évaluer en fonction de la région. À déterminer lors de l'évaluation détaillée de la sécurité.

Description des véhicules types	Longueur (m)	Largeur (m)
Camions spéciaux, tels que les camions allongés pour le transport des grumes et les véhicules articulés allongés.	À déterminer lors de l'évaluation détaillée de la sécurité. Peuvent mesurer jusqu'à 38 m de longueur au Canada.	Largeur de route standard
Véhicules récréatifs avec ou sans remorques récréatives.	À déterminer lors de l'évaluation détaillée de la sécurité.	Largeur de route standard
Engins industriels, incluant les machines de carrières, les engins de terrassement et le matériel minier.	À déterminer lors de l'évaluation détaillée de la sécurité.	À évaluer en fonction de la région. À déterminer lors de l'évaluation détaillée de la sécurité.

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999

**Tableau 10-7 Sélection du véhicule type**

Utilisation de la route	Description	Véhicule(s) type(s)
Chemin local desservant des résidences saisonnières	Régions fréquentées en été ou en hiver	Camion porteur
Région touristique	Véhicule récréatif automoteur ou remorqué	Camion porteur, véhicules récréatifs spéciaux
Région agricole, p. ex. d'une ferme à une autre	Passages à niveau de chemins de ferme privés ou de chemins publics	Camions porteurs, autobus, tracteurs semi-remorques, trains doubles de type B ou véhicules spéciaux, comme tracteurs agricoles avec remorques, machines agricoles remorquées ou grosses moissonneuses combinées automotrices
Routes d'accès à des immeubles résidentiels	Où la circulation est presque exclusivement locale	Voitures de tourisme, fourgonnettes et camionnettes

Utilisation de la route	Description	Véhicule(s) type(s)
	Où les usagers conduisent des gros camions ou des véhicules spéciaux	Camions porteurs, tracteurs semi-remorques ou véhicules récréatifs
Zone industrielle	Routes privées	Camions porteurs, tracteurs semi-remorques, trains doubles de type A ou B, ou véhicules spéciaux, machines ou longs véhicules combinés
	Passage à niveau public à l'intérieur d'un secteur industriel	Véhicules combinés
	Routes d'accès à des ressources naturelles	Camions porteurs, tracteurs semi-remorques ou véhicules combinés, véhicules spéciaux – gros camions hors route d'une exploitation minière ou semi-remorques longues pour le transport des grumes
Chemin local de secteurs résidentiels	Utilisés régulièrement par des véhicules de livraison, des camions de déménagement, des véhicules d'entretien des routes et des camions à ordures	Camions porteurs, autobus
Routes d'accès de secteurs résidentiels	Utilisées régulièrement par des véhicules de livraison, des camions de déménagement, des véhicules d'entretien des routes, des camions à ordures ou des autobus	Camions porteurs, autobus
Routes de dégagement urbaines ou rurales		Véhicules combinés, autobus
Itinéraires désignés pour les camions		Itinéraires désignés pour véhicules combinés

Utilisation de la route	Description	Véhicule(s) type(s)
Itinéraires désignés pour les véhicules spéciaux Exemple: surdimensionnés ou dimensions excessives		Véhicules spéciaux – véhicules allongés pour le transport des grumes ou véhicules combinés allongés

Source : Projet RTD 10, 24 octobre 2002

**Tableau 10-8 Coefficient de frottement sur chaussée humide**

Vitesse maximale admissible sur la route (km/h)	Coefficient de frottement (f)
0-30	0,40
31-40	0,38
41-50	0,35
51-62	0,33
63-69	0,31
70-76	0,30
77 – 84	0,30
85-90	0,29
91-97	0,28
98-120	0,28

Source : *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada, septembre 1999

**Tableau 10-9 Distances de visibilité d'arrêt (terrain plat et chaussée humide)**

Vitesse de référence pour franchir la route (V) (km/h)	Distance de visibilité d'arrêt (SSD) (m)																				
	Déclivité de l'abord routier																				
	-10%	-9%	-8%	-7%	-6%	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
20	21	21	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19
30	33	33	32	32	32	31	31	31	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	28	28
40	51	50	49	49	48	48	47	46	46	45	45	45	44	44	43	43	43	42	42	42	42
50	76	75	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	63	62	61	61	60	60	59	59
60	104	101	99	97	95	93	91	89	88	86	85	84	83	81	80	79	78	77	77	76	75
70	140	135	132	128	125	122	119	117	114	112	110	108	106	105	103	101	100	99	97	96	95
80	182	176	171	166	161	157	153	149	146	143	140	137	135	132	130	128	126	124	122	121	119
90	223	216	209	202	197	191	186	182	178	174	170	167	163	160	157	155	152	150	148	145	143
100	281	271	262	253	245	238	232	226	220	215	210	205	201	197	194	190	187	184	181	178	175
110	345	331	318	307	296	287	278	270	263	256	250	244	239	234	229	224	220	216	212	209	205

Source : [Tableau 2](#) de Transports Canada – Guide servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau à l'intention des autorités responsables du service de voirie et des compagnies de chemin de fer

**Remarques :**

1. Ce tableau peut être utilisé comme guide de référence pour tous les types de véhicules dans le tableau 10-8. *Guide canadien de conception géométrique des routes*, ATC 2017.
2. Le Tableau 10-9 a été généré en utilisant les formules contenues dans l'article 7.2 des *Normes sur les passages à niveau*.

## Article 11 Emplacement des passages à niveau

Les présentes exigences sont conçues pour offrir aux conducteurs de véhicules une aire de stockage dégagée à tous les passages à niveau. En effet, si des aires de



stockage dégagées ne sont pas prévues, les usagers de la route pourraient créer des files de véhicules sur les voies ferrées et augmenter les risques de collisions avec des trains.

Si une aire d'au moins 30 m ne peut être assurée, l'installation d'un système d'avertissement et d'un système d'avertissement interconnecté à des feux devrait être envisagée. Voir la [partie E](#) du présent document pour consulter les exigences relatives à l'interconnexion.

Le RPN comprend une clause de droits acquis. Ainsi, tous les passages à niveau existants avant l'entrée en vigueur du règlement et qui ne respectent pas les normes mentionnées ci-dessous ou l'article 11 des NPN, n'ont pas besoin de se conformer aux exigences à moins que des changements leur soient apportés. On pourrait par contre exiger l'étude de ces passages et l'ajout de feux supplémentaires, tel que mentionné à l'article 13 des NPN, aux routes transversales ou aux entrées.

Si des modifications sont apportées à l'emplacement, à la déclivité ou à l'angle d'un passage à niveau, les articles 6 et 11 des NPN doivent être appliqués de sorte d'améliorer la sécurité générale du passage à niveau (article 88 du RPN).

Ces articles s'appliquent également aux passages à niveau construits après l'entrée en vigueur du RPN. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**Remarque :** Cette exigence ne s'applique pas aux passages à niveau publics qui sont des trottoirs, des sentiers ou des sentiers indépendants, ou dont l'accès est réservé à l'usage exclusif des piétons et des véhicules non automobiles.

Un trottoir, un sentier ou un sentier indépendant est défini à [l'article 1](#) du présent guide.

## 11.1 Passage à niveau à proximité d'une intersection

Un passage à niveau public dont la vitesse de référence sur la voie ferrée est supérieure à 25 km/h (15 mi/h) doit être construit de manière qu'aucune partie de la chaussée d'un carrefour ou d'une voie d'accès (autre qu'une route de service de la compagnie de chemin de fer), ne soit située à moins de 30 m (D) du rail le plus près du passage à niveau (D dans la Figure 11-1 ci-dessous).

Un individu peut construire une nouvelle intersection ou une nouvelle route d'accès sur un abord routier pour un passage à niveau si:

- a) La vitesse de référence du chemin de fer est égale ou inférieure à 25 km/h (15 mi/h); ou
- b) L'emplacement du passage à niveau respecte les normes décrites dans l'article 11 des NPN (article 101 du RPN).



Les passages à niveau dont les voies ferrées sont séparées par plus de 30 m doivent être considérés comme des passages à niveau distincts (définition de « passage à niveau » du RPN).

Aux fins du règlement, deux routes adjacentes séparées utilisées par des véhicules motorisés qui croisent une ou des voies ferrées sont considérées comme des passages à niveau distincts.

Si l'abord routier est en courbe, D doit être mesuré à partir de l'axe longitudinal de la route (« D » dans la Figure 11-2 ci-dessous).

## 11.2 Passages à niveau à l'intérieur ou à proximité d'une intersection circulaire

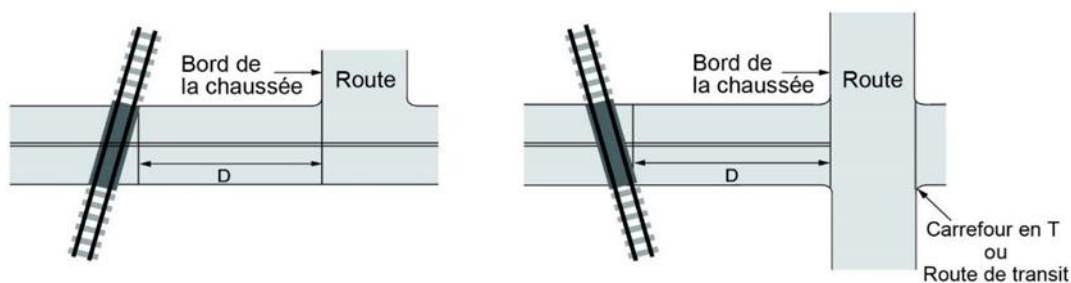
Aux intersections circulaires, comme les ronds-points et les carrefours giratoires, qui comprennent un passage à niveau ou qui se situent à proximité d'un passage, une file de véhicules pourrait causer un embouteillage sur le passage à niveau.

Lorsque l'intersection circulaire comprend un passage à niveau ou se trouve à moins de 60 m (200 pi) d'un passage à niveau, une étude technique devrait être menée pour déterminer si une file d'attente de voitures pourrait avoir une incidence sur la sécurité au passage à niveau. Si tel est le cas, des mesures devraient être prises pour dégager le passage à niveau avant l'arrivée du train (article 100 du RPN).

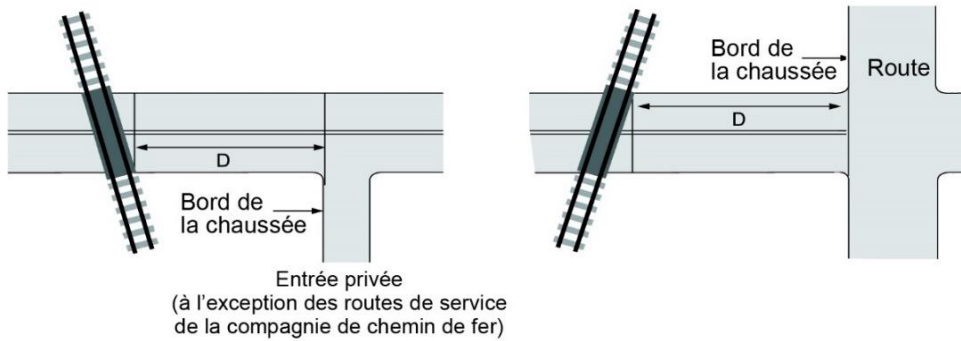
Voici quelques mesures pouvant être prises pour garder le passage à niveau dégagé ou dégager le trafic sur le passage à niveau avant l'arrivée du matériel ferroviaire :

- Éliminer l'intersection circulaire;
- Revoir la conception géométrique;
- Installer des panneaux de réglementation ou des dispositifs d'avertissement;
- Installer des feux de circulation routiers;
- Installer des dispositifs de mesure du trafic;
- Activer les panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau »;
- Une combinaison de toutes ces mesures ou d'autres mesures.

**Figure 11-1** Distance minimale entre un carrefour ou une voie d'accès à une propriété et un passage à niveau public

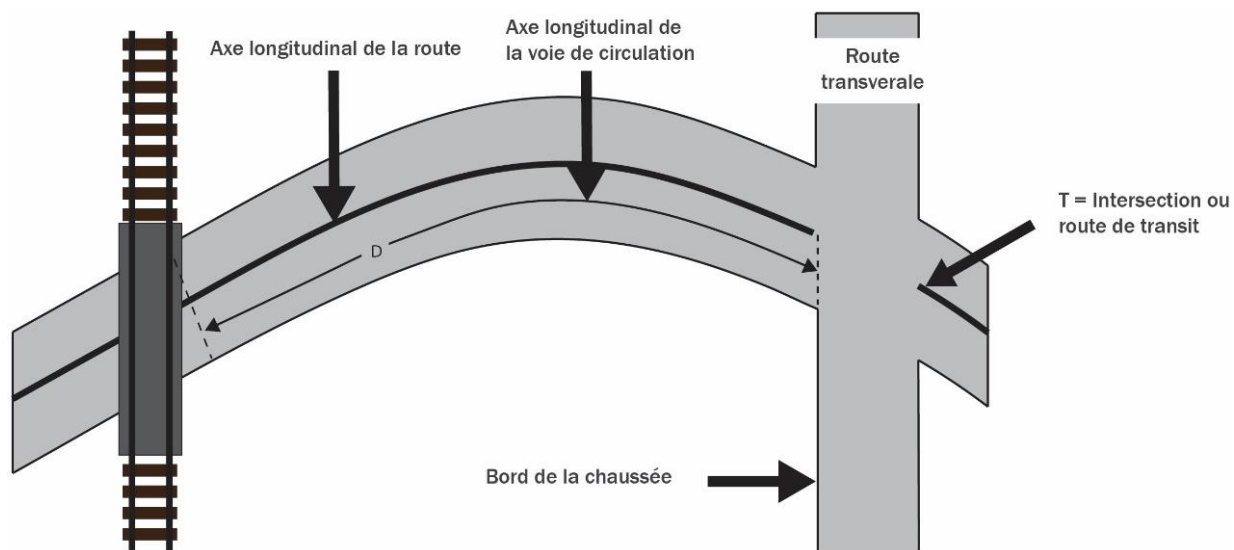






Source : Normes sur les passages à niveau, 1<sup>er</sup> janvier 2019

**Figure 11-2 Intersection d'une route en courbe**



## Partie D – Conception des systèmes d'avertissement

### Article 12 Fonctionnement du système d'avertissement

**12.0.1** À moins d'indication contraire dans les articles 12 à 16 et l'appendice B des NPN, ou dans le RPN, les systèmes d'avertissement doivent respecter les exigences et les pratiques recommandées prévues à la partie 3 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA.

**12.0.2** Pour les besoins des présentes normes, les interprétations et les clarifications suivantes s'appliquent en ce qui concerne le *Communications and Signals Manual of Recommended Practice* de l'AREMA :

- Toute ligne directrice, recommandation ou toute autre question semblable doit être considérée obligatoire.
- Le verbe « should » doit se lire « must ».

- Le terme « highway-rail grade crossing warning system » doit se lire « warning system ».
- Le terme « railroad » et la phrase « operators of the passenger or commuter rail system » doivent se lire « railway company ».
- Le terme « lights » doit se lire « light units », à moins qu'on fasse référence aux « gate light units ».
- Le terme « train » (en anglais) doit se lire « railway equipment ».
- Les termes « roadway » et « roadway approach » doivent se lire « road approach ».

Les points suivants doivent être ignorés :

- Toute référence au « MUTCD ».
- Toutes les sections « Purpose », le paragraphe 2 de l'article 3.1.16 G.1.b) ii) et de l'article 3.2.35 K.5 de l'AREMA.
- Toutes les références et les exigences relatives à « Diagnostic Team ».
- Toutes les références et les exigences relatives à « highway agency » ou à « highway agency or authority with jurisdiction ».
- Toutes les références et les exigences relatives à « agency » ou à « public agency ».
- Toutes les références et les exigences relatives à « manufacturers », à l'exception des instructions des fabricants.
- Toutes les références à « unless otherwise specified » ou « other considerations », toutes les références relatives aux approbations ou aux ordres et toute autre référence à l'exercice du pouvoir discrétionnaire.
- Toutes les exigences relatives aux bons de commande.
- Toutes les exigences relatives à la création ou à la tenue de registres.
- Toutes les exigences relatives aux examens diagnostiques, aux études techniques et aux études sur l'exploitation ferroviaire, aux analyses de risque, aux analyses de sécurité, et toutes les exigences nécessitant de fournir des instructions spéciales, des règles d'exploitation, des ordres ou des procédures opérationnelles.

## 12.1 Ensembles de systèmes d'avertissement

**Remarque :** À compter du 28 novembre 2014, tous les nouveaux passages à niveau ou ceux qui font l'objet d'une modification devront respecter les exigences suivantes avant d'être mis en service. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

Les ensembles de feux, de barrières et de porte-à-faux installés aux passages à niveau existants avant le 28 novembre 2014 devraient être tels que ceux illustrés aux figures



Figure 12-1, Figure 12-2 et Figure 12-3 respectivement, et devraient tous respecter les exigences suivantes. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**Remarque :** Toutes les mesures indiquées à la Figure 12-1, y compris l'espacement entre les feux et le centre du mât, entre le panneau « Passage à niveau » et le panneau « Nombre de voies ferrées » et le dessus ou le dessous de l'arrière-plan de l'unité des feux, la ligne de dégagement, la hauteur de la fondation et la hauteur de l'unité de feux au-dessus du sommet de la route, s'appliquent également aux figures Figure 12-2, Figure 12-3, Figure 12-4 et Figure 12-5.

- a) La distance de dégagement minimale entre la face d'une bordure et la ligne de dégagement doit être de 625 mm (2 pi);
- b) Lorsqu'il n'y a pas de bordure, la distance de dégagement minimale entre le bord de la chaussée et la ligne de dégagement doit être de 1,875 m (6 pi), et d'au moins 625 mm (2 pi) entre la bordure extérieure de l'accotement de l'abord routier et la ligne de dégagement s'il y a un accotement;

On fournit cette distance de dégagement pour permettre aux usagers de la route l'espace exigé de se remettre sans entrer en collision avec n'importe quels objets en cas d'une perte de contrôle, de chute, de plus, le dégagement horizontal qu'il a fourni pour assurer que l'espace requis est disponible pour l'équipement de maintenance (balayage et déneigement) pour empêcher des dégâts potentiels aux composantes du système d'avertissement.

Pour obtenir des directives supplémentaires sur les distances de dégagement minimales, voir les Figures Figure 12-6, Figure 12-7, Figure 12-8 et Figure 12-9 qui illustrent quatre cas types selon le *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'ATC.

**Remarque :** Les distances de dégagement minimales indiquées dans les alinéas 12.1 (a) et (b) doivent aussi être maintenues pour des trottoirs, des pistes ou des sentiers indépendants. De plus, lorsque des trottoirs, des pistes ou des sentiers sont installés à un passage à niveau où circulent des véhicules, une distance de dégagement minimale doit être respectée à partir du côté extérieur du trottoir, de la piste ou du sentier jusqu'à la ligne de dégagement d'au moins 625 mm (2 pi), comme l'indiquent les Figures Figure 12-4 et Figure 12-5.

- a) Le dessus du socle du signal doit se situer à au plus 100 mm (4 po) au-dessus du sol environnant. La pente du sol environnant vers la partie carrossable de la route ne doit pas dépasser un rapport de 4/1; (AREMA, 3.1.35 note : 3)
- b) La pellicule rétro réfléchissante des lisses de barrières doit se conformer aux exigences suivantes:



- i) Avoir des bandes blanches et rouges alternantes mesurant 406 mm (16 po) et alignées à la verticale;
- ii) **Remarque** : Le sous-alinéa 12.1 d) (i) concerne uniquement les passages à niveau construits à compter du 28 novembre 2014 ainsi que les passages à niveau qui existaient avant le 28 novembre 2014 si leurs composantes sont modifiées (paragrapes 68(1), 82(1) et 87(2) du RPN). (Voir l'article pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)
- iii) Être conforme aux spécifications relatives aux réflecteurs de type XI, feuille blanche, prescrites dans les sections 4 et 6 de la norme ASTM D4956 (citée dans la Partie A), lorsque mise à l'essai conformément aux méthodes d'essais pour les réflecteurs de type XI décrites dans les sections 7 et 9 des présentes normes;
- iv) Le coefficient de rétro réflexion de la pellicule rétro réfléchissante dont il est question en ii) doit être supérieur à 50 p. cent de la valeur spécifiée pour le matériau indiqué pour feuille blanche de type XI dans les sections 4 et 6 de la norme ASTM D4956 (citée dans la Partie A).

**Remarque** : Les sous-alinéas ii. et iii. s'appliquent à tous les passages à niveau dès l'entrée en vigueur du RPN (article 58 du RPN et article 4.1.3(2) des NPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

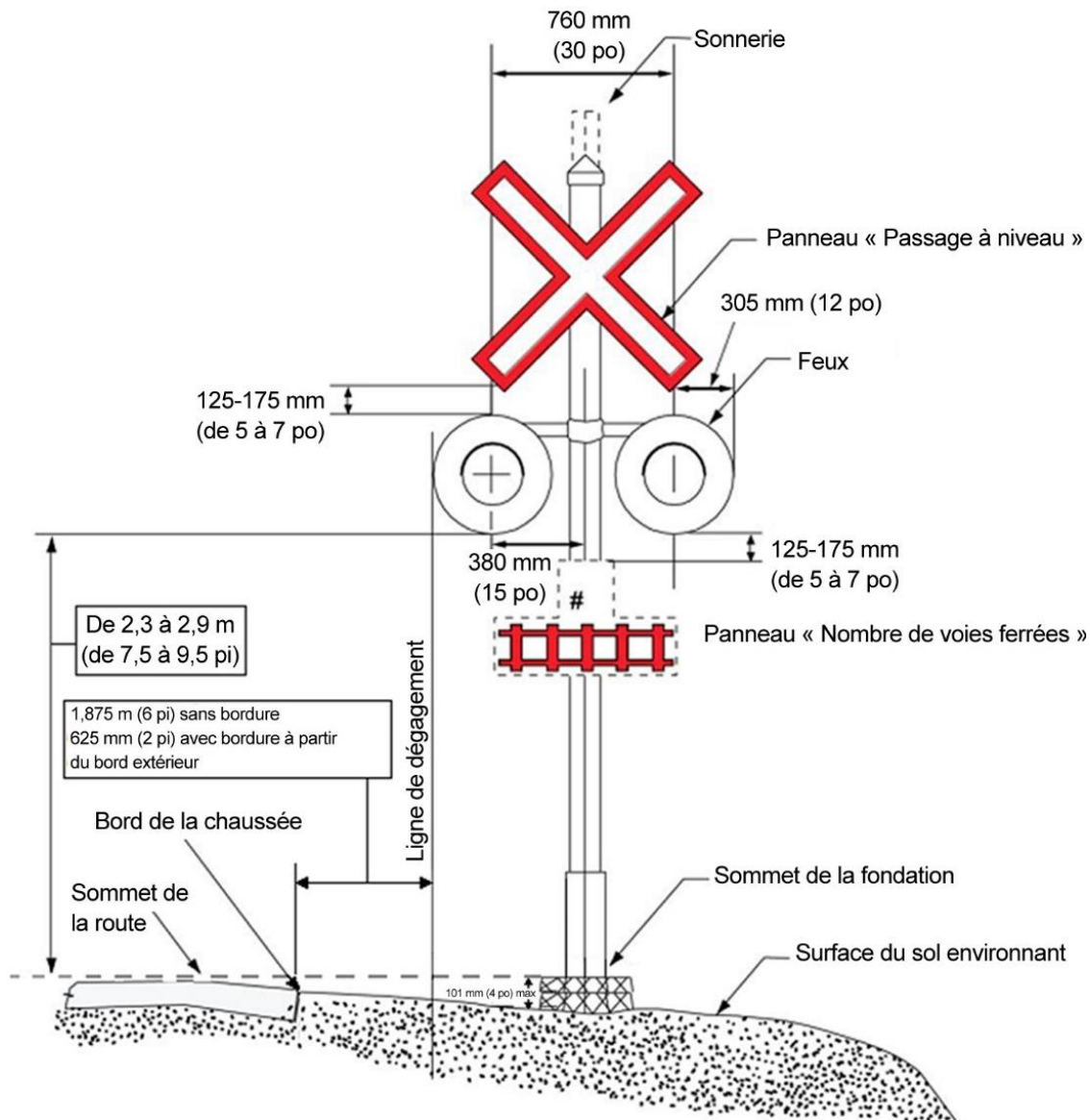
- c) Pour les passages à niveau utilisés par les véhicules, les lisses des barrières doivent s'étendre jusqu'à au plus 1 m (3 pi) de l'axe longitudinal (bord de la voie la plus loin éloignée ou de la chaussée) de l'abord routier. Si des barrières sont installées de chaque côté de la même approche, leurs extrémités doivent se trouver à moins de 1 m (3 pi) l'une de l'autre.
- d) Lorsque des barrières sont installées près d'un trottoir, d'une piste ou d'un sentier :
  - i) Chaque lisse doit s'étendre sur toute la largeur du trottoir, de la piste ou du sentier;
  - ii) Si le trottoir, la piste ou le sentier mesure moins de 3,5 m (11,5 pi) de largeur, il faut installer deux feux sur chaque lisse au-dessus des deux points qui divisent le trottoir, la piste ou le sentier en trois et les feux doivent clignoter en alternance.
  - iii) Lorsque les portes sont réservées strictement aux trottoirs, aux sentiers ou aux sentiers, la hauteur de la barrière à partir de la couronne de la route doit être maintenue aussi près que possible de l'extrémité inférieure



des tolérances de hauteur de la barrière illustrées à la Figure 12-2, mais ne doit pas être installée à moins de 1,1 m (3,5 pi)

- e) La hauteur de dégagement de l'ensemble du porte-à-faux doit être entre 5,2 m (17 pi) et 6,0 m (20 pi) au-dessus du sommet de la route, tel qu'illustré à la Figure 12-3. (3.2.5 C 8 de l'AREMA)

**Figure 12-1 Ensembles de signaux d'avertissement**



\*Pour connaître les distances de dégagement minimales, voir les alinéas 12.1a) et b).

Figure 12-2 Barrières

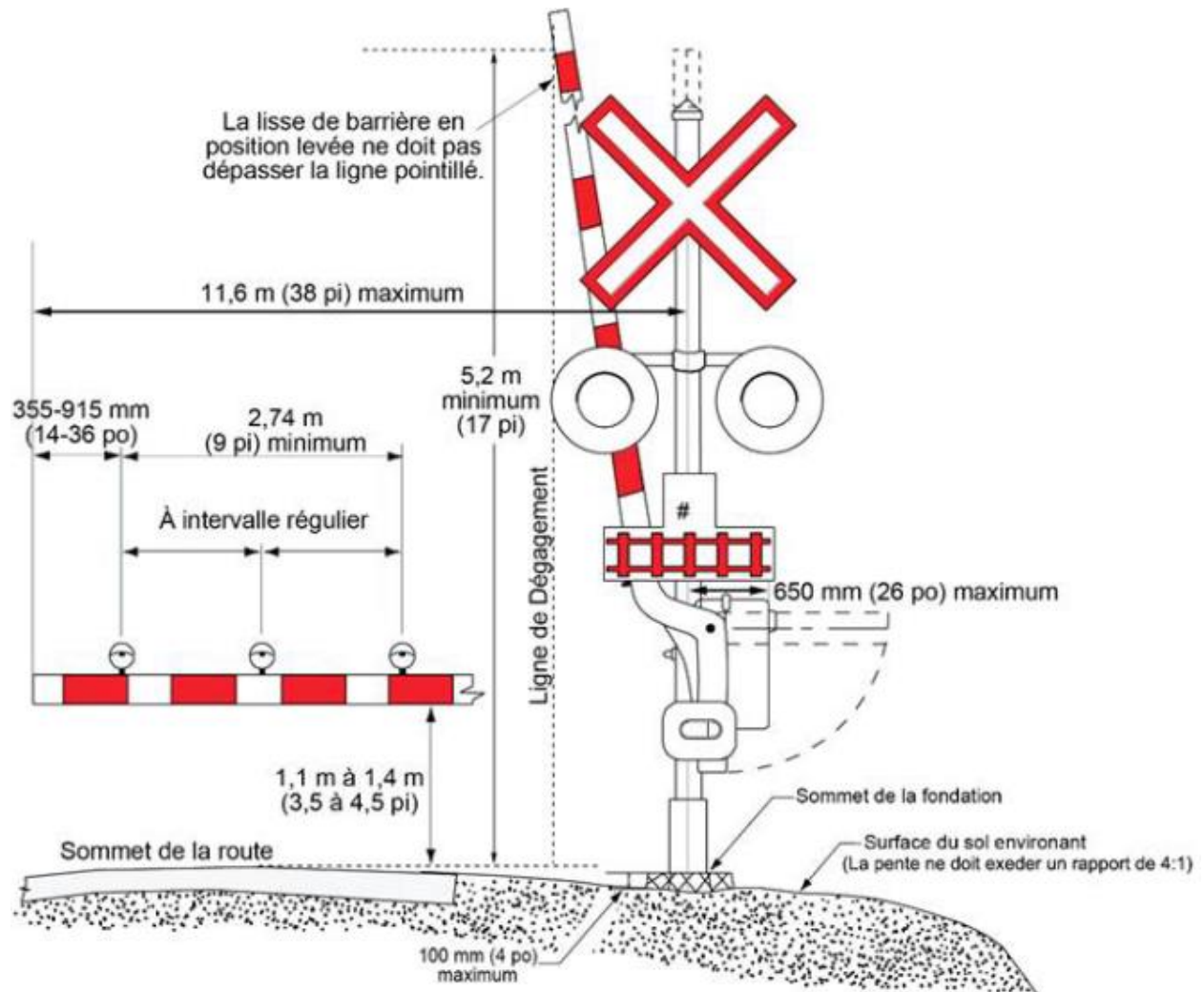




Figure 12-3 Porte-à-faux

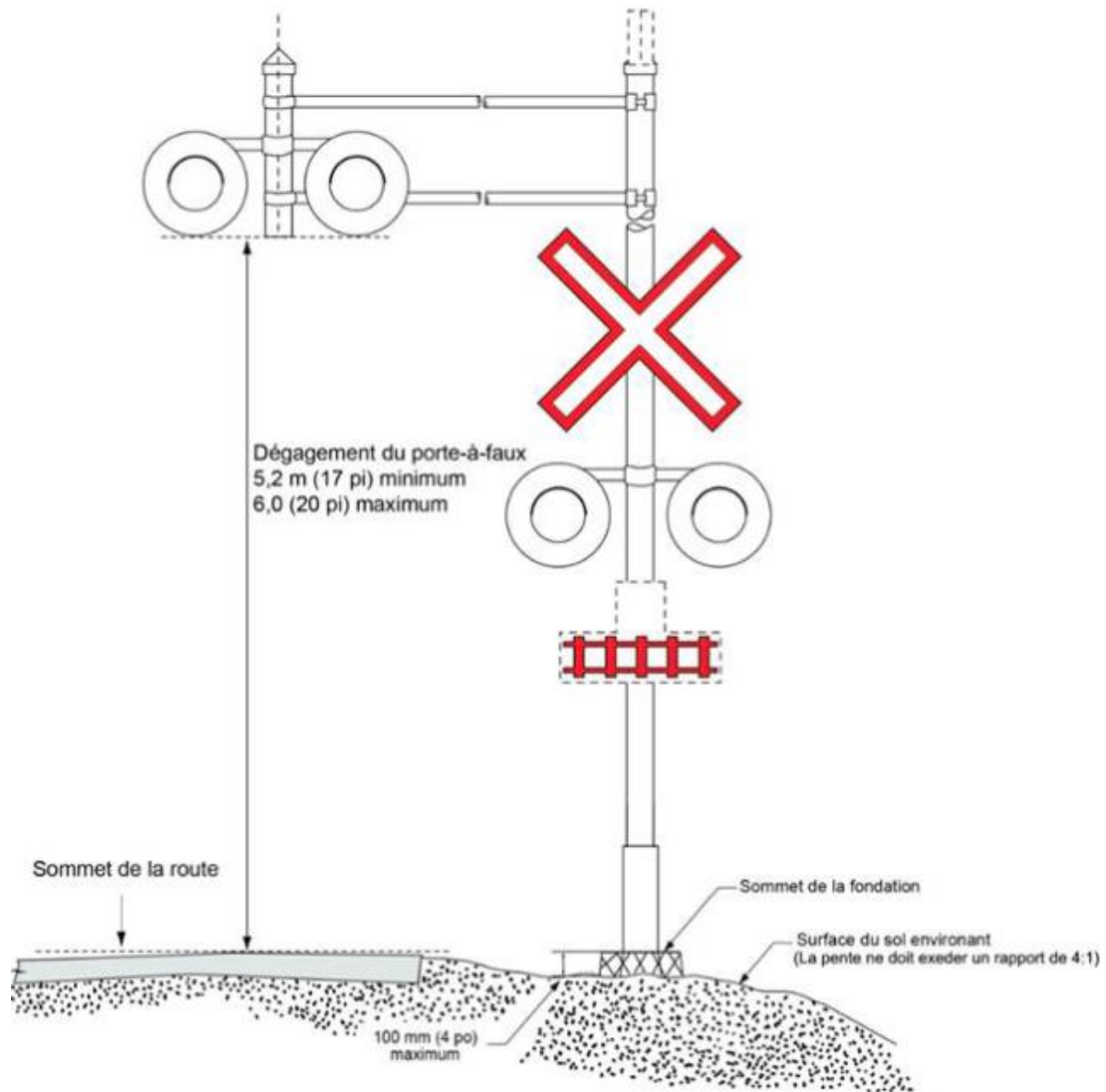
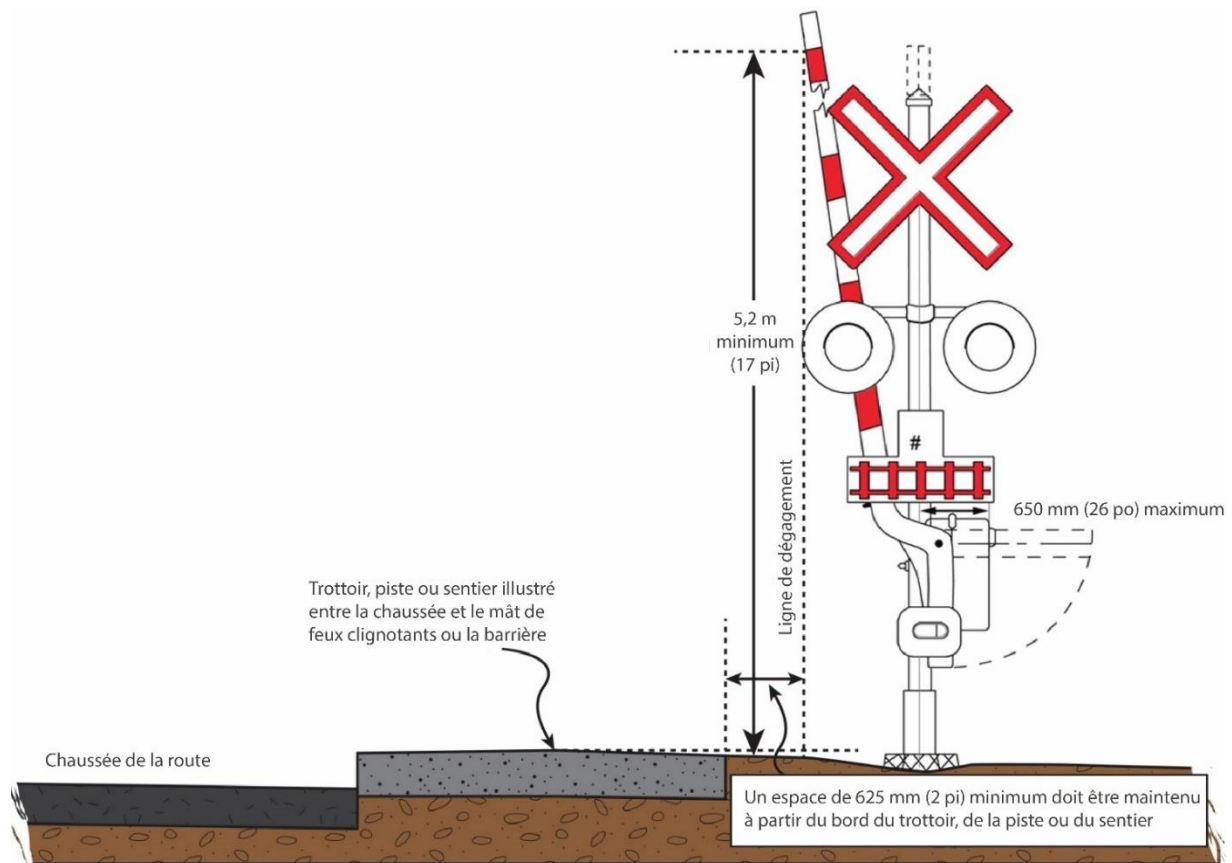
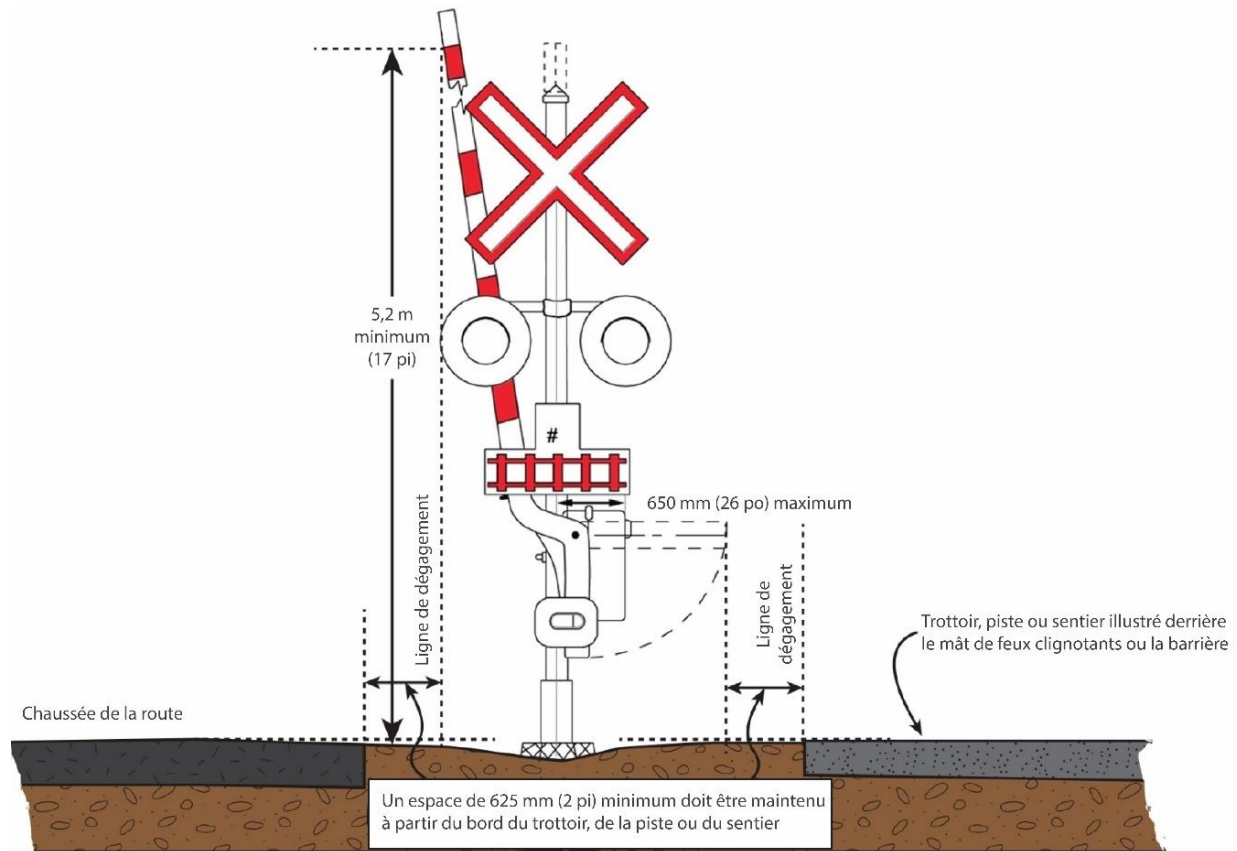




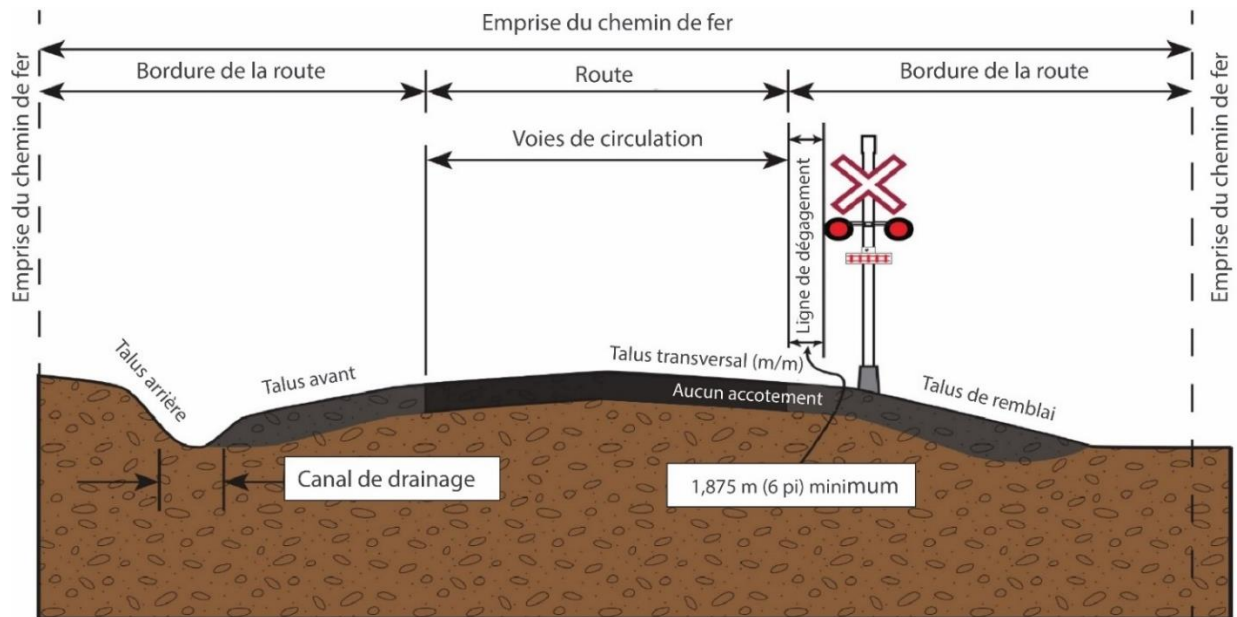
Figure 12-4 Barrières et trottoir devant



**Figure 12-5 Barrières et trottoir derrière**

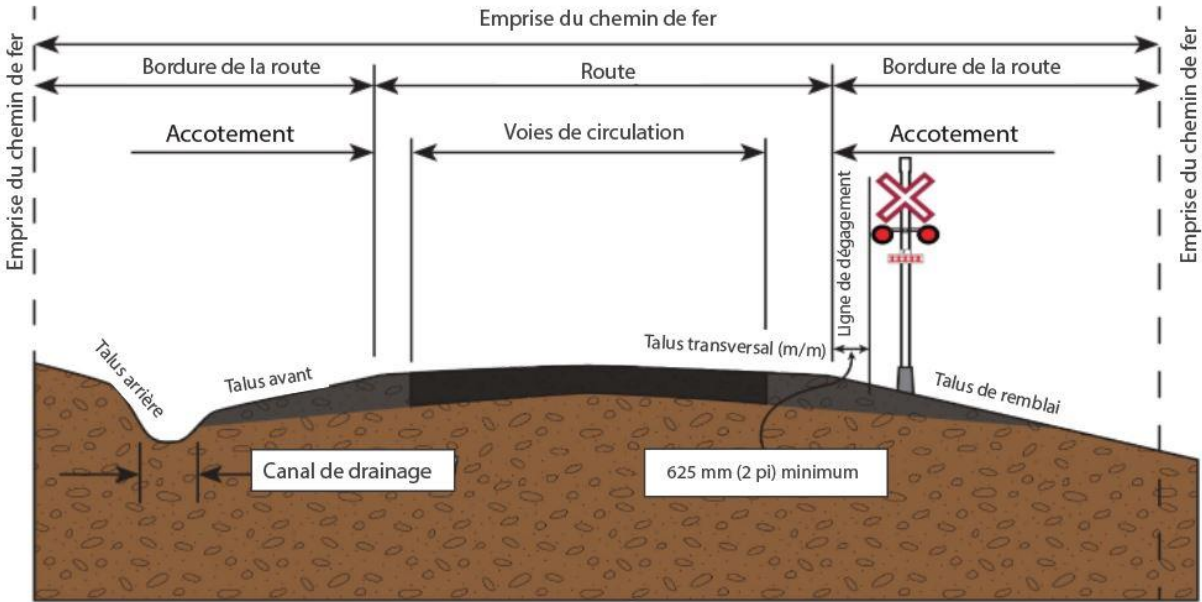


**Figure 12-6 Distance de dégagement minimale sans accotement, bordure ou caniveau**



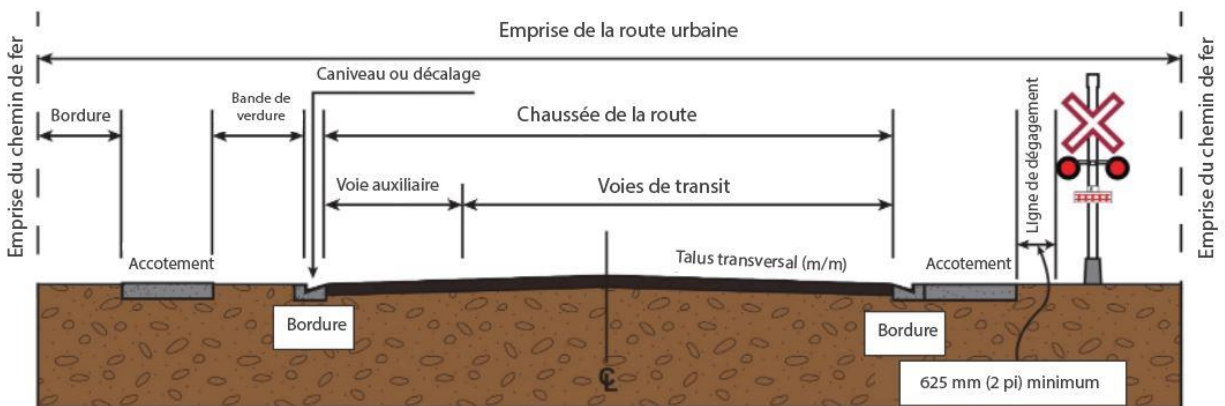
L'image n'est pas à l'échelle

**Figure 12-7** Distance de dégagement minimale avec des accotements, mais sans bordure ni caniveau



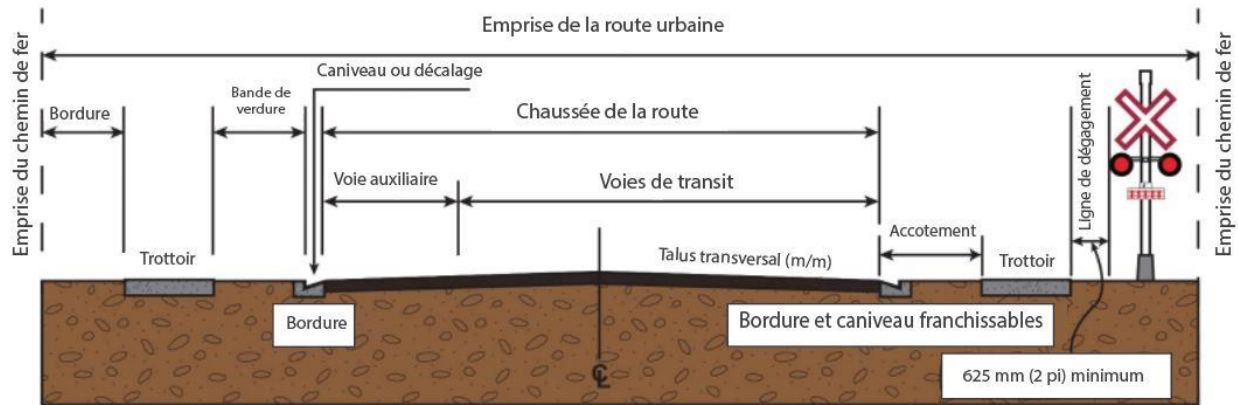
L'image n'est pas à l'échelle

**Figure 12-8** Distance de dégagement minimale avec un accotement, une bordure et un caniveau franchissable et un trottoir, une piste ou un sentier indépendant



L'image n'est pas à l'échelle

**Figure 12-9** Distance de dégagement minimale avec une bordure et un caniveau, ainsi qu'un trottoir, une piste ou un sentier indépendant



L'image n'est pas à l'échelle

## 12.2 Dispositifs de surveillance

De plus, les nouveaux systèmes d'avertissement installés le 28 novembre 2014 ou après et les systèmes existants qui nécessitent une modification doivent être dotés de dispositifs de surveillance qui recueillent et conservent la date et l'heure des fonctions suivantes pendant au moins 30 jours (voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN) :

- a) Activation et désactivation des signaux interconnectés;
- b) Barrières revenues à la position verticale ou plus à la verticale (position barrière est remontée);
- c) Barrières descendues à un point situé à 10 degrés de l'horizontale (position barrière abaissée);
- d) Activation de l'interrupteur de vérification;
- e) Activation et désactivation de tous les circuits de la voie qui servent à contrôler le système d'avertissement, y compris les circuits de voie électriques;
- f) Activation du système d'avertissement;
- g) Activation et désactivation de tous les dispositifs permettant de contrôler les systèmes d'avertissement à un passage à niveau adjacent;
- h) Activation et désactivation de tous les dispositifs permettant de mettre sous tension le système d'avertissement à partir d'un emplacement autre que le passage à niveau;

La date et l'heure devraient être synchronisées avec l'heure locale et être vérifiées au moins une fois par mois.

### 12.3 Circuits de commande

Tous les circuits de commande qui ont une incidence sur le fonctionnement sécuritaire d'un système d'avertissement doivent fonctionner de sorte d'activer le système d'avertissement s'il y a défaillance d'un élément ou d'un système essentiel à la sécurité de ce système.

### 12.4 Dispositifs électromagnétiques, électroniques ou électriques

Les dispositifs électromagnétiques, électroniques ou électriques d'un système d'avertissement doivent être intégrés et maintenus conformément aux limites pour lesquelles le système a été conçu.

### 12.5 Circuits de voie

Dans les premières années des chemins de fer, pour s'assurer que deux trains ne se rencontreraient jamais sur la même voie en même temps, on utilisait des horaires et des ordres de marche. Par la suite, les systèmes de cantonnement ont été développés pour indiquer aux mécaniciens de locomotive qu'un train se trouvait sur le prochain cantonnement (bloc de voies). Les signaux étaient créés manuellement jusqu'à la création d'un circuit de voie qui détecte la présence d'un train sur le cantonnement et envoie des signaux automatiquement. Le circuit de voie a été conçu avec un dispositif de sécurité intégré de sorte que si la batterie ou une connexion de fils fait défaut ou si une voie est endommagée, un signal d'arrêt sera affiché. De plus, des joints isolants étaient utilisés pour déterminer les limites du cantonnement.

Le circuit de voie c.c., tel que celui illustré à la Figure 12-10, fut le premier moyen de détection de train automatique. Il s'agit d'un circuit plutôt simple qui est encore utilisé de nos jours dans de nombreux systèmes d'avertissement de passages à niveau et de systèmes de signalisation. La longueur maximale de ces circuits est suffisante pour fournir un délai d'avertissement adéquat malgré les grandes vitesses des trains d'aujourd'hui.

Les rails servent de conducteurs à l'énergie fournie par la batterie. L'énergie circule à travers la résistance de limitation d'un rail et une autre jusqu'au serpentín du relais c.c., pour ensuite revenir à un autre rail et à la batterie. C'est ce que l'on appelle un circuit en série. Le relais est sous tension si les rails sont alignés (continus) et qu'aucun train n'est présent sur le circuit entre la batterie et le relais. Les limites du circuit sont quant à eux déterminées à l'aide de joints isolants, c'est-à-dire des dispositifs placés entre deux sections de rail raccordées qui permettent d'isoler électriquement les deux sections.

Si l'intégrité des joints isolants du circuit est compromise, la résistance du circuit augmente et le relais se relâche et la sûreté intégrée est activée. Les circuits de voie adjacents devraient être conçus de telle sorte que la polarité de la batterie est décalée



de chaque côté des joints isolants afin d'offrir une autre sécurité intégrée si les joints isolants sont défectueux.

Ainsi, les circuits de voies ferrées doivent :

- a) Détecter le matériel ferroviaire sur n'importe quelle section du circuit de voie;
- b) Détecter un shunt d'une résistance de 0,06 ohm lorsque celui-ci est branché en travers des rails sur n'importe quelle partie du circuit;
- c) À un point d'aiguillage/branchement, ou à un branchement, fournir un ensemble de câbles d'encrassement qui comprend au moins deux conducteurs discrets et assurer son bon fonctionnement lorsque le circuit de voie est doté d'un shunt. Les fils doubles avec prise unique sont interdits;
- d) Dans le cas d'un joint de rail non isolé situé dans les limites du circuit de voie, être reliés par d'autres moyens que des éclisses et ces liens doivent assurer la conductivité électrique;
- e) Dans le cas d'un joint de rail isolé servant à séparer les circuits de voie, empêcher le courant de passer entre les rails séparés par un isolant, tel qu'illustré à la Figure 12-11.

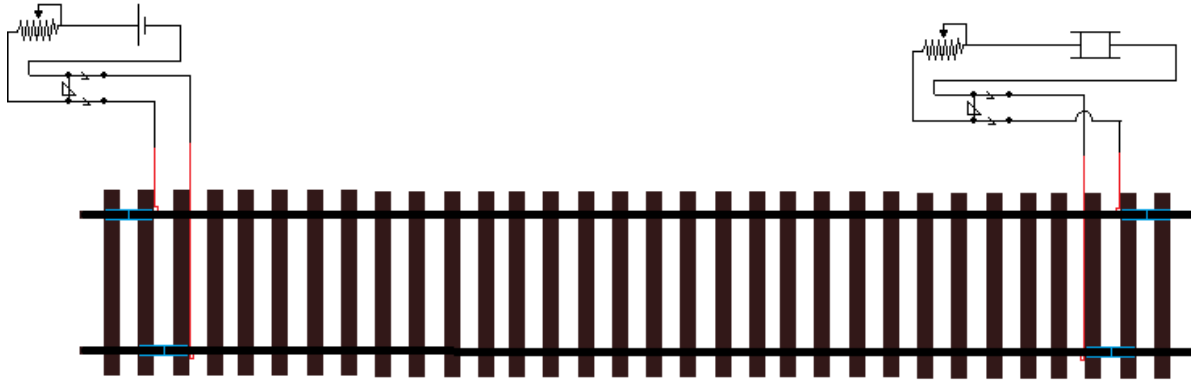
Des essais doivent être menés après l'installation et lorsque des modifications ou des ajustements sont faits au système de commande ou au circuit de la voie afin de s'assurer que le système fonctionne correctement (3.3.20 B 3 de l'AREMA et 94(2) du RPN).

Où des relais polarisés ou de deux éléments, ou des relais à deux positions c.a. sont utilisés, les polarités des circuits de voie adjacents devraient être décalées selon une configuration alimentation/relai, relai/relai. Dans les autres types de circuits de voie, les polarités des circuits adjacents peuvent être décalées, conformément aux directives (8.6.1 B 13 de l'AREMA).

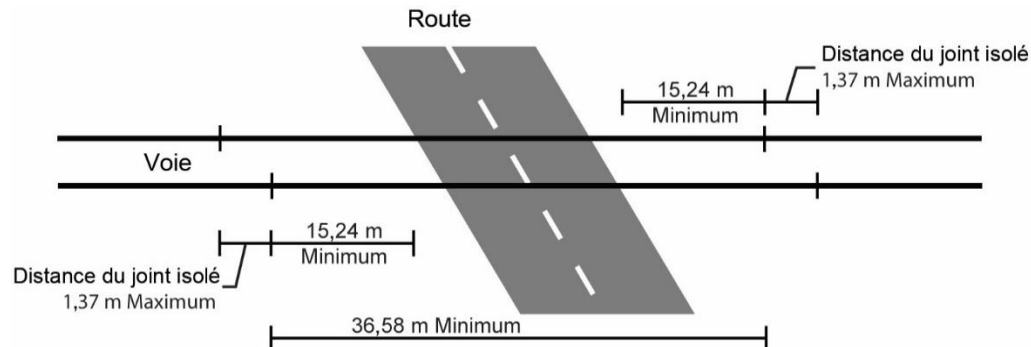
La longueur de tout circuit de voie (d'approche ou flot principal) devrait être supérieure à l'empattement minimal intérieur de tout groupe-moteur ou wagon, ou d'au moins 36,58 m (120 pi), à moins que d'autres dispositions soient prises pour la protection (3.1.30, 8.6.1 B 14 de l'AREMA). Voir la Figure 12-11.



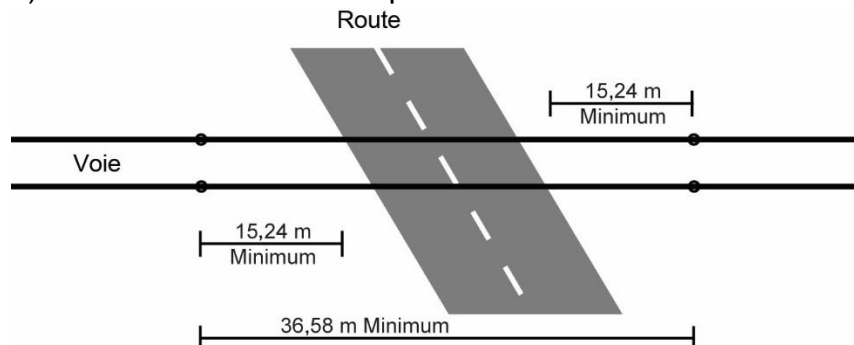


**Figure 12-10 Circuit de voie c.c.****Figure 12-11 Emplacement recommandé pour le joint isolé d'un îlot principal pour passage à niveau**

a) Circuit de voie déterminé par des joints isolés



b) Circuit de voie électronique



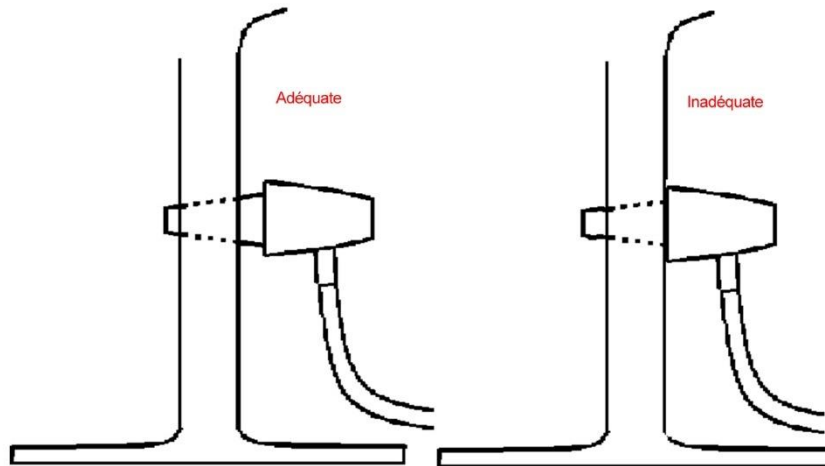
### Connexions de rail à rail

Les connexions sont importantes pour le circuit de voie, car sans une bonne continuité entre les rails, le circuit de voie ne serait pas stable et ne pourrait s'ajuster correctement. Il est important d'assurer la connexion de toutes les barres d'angle du circuit de voie de même que d'installer toutes les connexions de voie au niveau des joints isolés, tel qu'illustré à la Figure 12-12 et Figure 12-13; afin d'obtenir la meilleure continuité et la meilleure protection possibles.



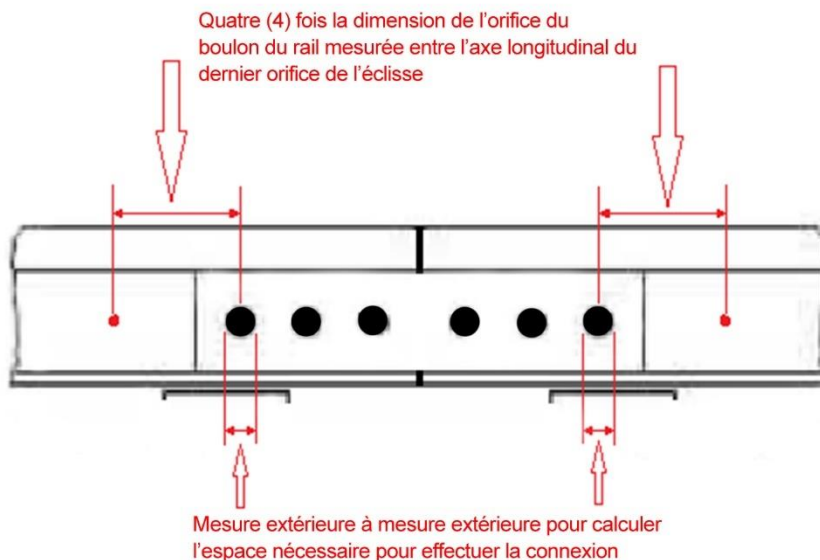
Pour conserver l'intégrité des connexions rail à rail, celles-ci devraient être installées sur le même côté de la voie où le trou de continuité a été percé et ne devraient pas être enfoncées de manière excessive (les liaisons enfoncées jusqu'aux épaules comme illustrées sur la Figure 12-12 devraient être remplacées).

**Figure 12-12 Installation des connexions rail à rail**



Les orifices de connexion devraient être percés sur l'axe neutre du rail à la mi-chemin entre la base et la tête du congé de rail. Par conséquent, les orifices de connexion devraient être percés entre eux à une distance minimale qui équivaut à quatre fois la dimension de l'orifice du boulon du rail mesurée entre l'axe longitudinal du dernier orifice ou du joint isolé, tel qu'illustré dans la figure ci-dessous. Les orifices de connexion percés devraient aussi posséder un diamètre de 3/8 po.

**Figure 12-13 Bonnes techniques de connexion**



## 12.6 Batterie de secours

La batterie électrique est un dispositif qui comprend deux cellules électromécaniques ou plus qui convertissent l'énergie chimique emmagasinée en énergie électrique. Chaque cellule est dotée d'une borne positive (cathode) et d'une borne négative (anode). La borne positive possède un potentiel électrique plus élevé que la borne négative; elle est une source d'électrons qui, lorsqu'elle est branchée à un circuit externe, achemine l'énergie à un dispositif externe. Lorsqu'une batterie est branchée à un circuit externe, des électrolytes peuvent se déplacer sous forme d'ions, engendrer des réactions chimiques aux deux bornes et fournir de l'énergie à un circuit externe. Le mouvement des ions à l'intérieur de la batterie fait circuler le courant et fonctionner la batterie. Bien que le terme « batterie » signifie un dispositif composé de plusieurs cellules, les cellules uniques sont également appelées « batterie ». Les compagnies de chemin de fer utilisent diverses marques et divers modèles de batteries qui proviennent de différents fabricants.

Les batteries secondaires peuvent être rechargées plusieurs fois; la composition originale des électrodes peut en effet être restaurée à l'aide d'un courant inverse.

Le système d'avertissement doit être doté d'une batterie de secours de huit (8) heures en continu et de 24 heures pour des opérations ferroviaires normales, selon la durée la plus grande des deux. Cette exigence s'applique à tous les nouveaux passages à niveau à compter du 28 novembre 2014 (article 44 du RPN) et à tous les passages existants auxquels des modifications sont apportées après cette date (article 87 du RPN).

Les éléments à prendre en compte pour déterminer le nombre d'ampères-heures (AH) requis pour la batterie de secours sont les suivants :

- Le nombre de mouvements ferroviaires qui activent le système d'avertissement;
- La longueur de tous les mouvements ferroviaires;
- La vitesse du matériel roulant qui active le système d'avertissement;
- Le temps d'annonce minimum prévu;
- La durée de fonctionnement du système d'avertissement pour chaque mouvement ferroviaire;
- L'appel de courant des composantes activées du système d'avertissement;
- L'appel de courant du dispositif de commande à l'état normal.

### 12.6.1 Types de batteries sur le terrain

Les compagnies de chemin de fer utilisent certaines des batteries suivantes :

**Secondaires** – Rechargeables (peuvent être rechargées répétitivement (stockage))

Voici quelques exemples de batteries secondaires :



- Au plomb-acide (tous les types);
- Fer-nickel (à liquide);
- Au nickel-cadmium (tous les types);
- Au nickel-métal-hydrure (tous les types);
- À oxyde d'argent (sèche);
- Au lithium-ion
- Au lithium-poly.

### **Primaires** – non-rechargeables (à usage unique)

Voici quelques exemples :

- Au carbone;
- Alcaline (tous les types);
- Au lithium;
- Au zinc (tous les types);
- Au mercure.

Les batteries qui ne sont pas mises en service dans un laps de temps raisonnable devraient être chargées périodiquement. De plus, si la gravité relative de l'électrolyte de la batterie descend sous 1,180, il faut la recharger conformément aux instructions.

Les cellules qui ont perdu des électrolytes en raison d'un déversement devraient être rechargées d'électrolytes de la même gravité relative que celle des autres cellules de la batterie. On ne doit jamais ajouter une quantité plus importante d'électrolytes qu'à l'origine. En cas d'urgence et seulement comme mesure temporaire, il faut ajouter de l'eau si le niveau d'électrolytes est sous la partie supérieure des plaques afin d'éviter que les plaques ne s'assèchent.

Les électrolytes fraîchement mélangés ne doivent pas être placés dans les cellules avant d'avoir tiédi.

## **12.7 Voyant de coupure d'alimentation**

Le voyant de coupure d'alimentation est situé sur le logement externe de l'armoire à relais ou sur un poteau (DEL ou incandescente) est une lumière blanche constamment allumée capable d'émettre une source de lumière qui avertit le personnel du train et les employés que le passage à niveau fonctionne normalement. Lorsque le voyant de coupure d'alimentation est éteint ou clignote, la situation doit être signalée et corrigée par la compagnie de chemin de fer.



## **Article 13      Nombre et placement des ensembles de dispositifs lumineux**

**Remarque :** S'applique aux nouveaux passages à niveau avec système d'avertissement. Les passages à niveau existants doivent, d'ici le 28 novembre 2022 ou le 28 novembre 2024, selon leurs caractéristiques physiques et opérationnelles particulières, se conformer à cette exigence, à moins qu'ils ne soient modifiés d'ici l'une de ces dates (articles 44, 53, 68, 82 et 87 du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

### **13.0 Lumières incandescentes**

Là où des lumières incandescentes sont installées, la tension du dispositif lumineux doit être maintenue entre 90 et 110 p. cent de la tension nominale dans des conditions de veille.

#### **13.1 Visibilité des dispositifs lumineux pour les usagers du passage à niveau**

Des dispositifs lumineux doivent être installés sur un système d'avertissement et situés de manière à assurer que l'utilisateur du passage à niveau sur chaque voie d'un abord routier ou accédant à un abord routier :

- a) Soit situé dans la zone de répartition utile de l'intensité lumineuse des dispositifs lumineux et à l'intérieur des distances précisées pour les dispositifs lumineux avant, à l'intérieur de la SSD;
- b) Peut clairement voir au moins un ensemble de dispositifs lumineux avant.

#### **13.2 Visibilité des dispositifs lumineux pour les usagers du passage à niveau en position d'arrêt**

Sauf lorsque la vue des dispositifs lumineux est obstruée par l'équipement ferroviaire, le système d'avertissement doit être doté de feux adéquatement placés pour faire en sorte que, lorsqu'en position arrêtée près du passage à niveau :

- a) L'utilisateur du passage à niveau soit situé dans la zone de répartition utile de l'intensité lumineuse des feux arrière (c.-à-d. les feux de l'autre côté des voies pour le trafic qui approche);
- b) L'utilisateur du passage à niveau de chaque voie puisse être en mesure de clairement voir au moins un ensemble de feux arrière.



### 13.3 Dispositifs lumineux en porte-à-faux

**13.3.1** Sauf sur une route à une voie où un deuxième système d'avertissement est installé sur le côté gauche de la voie, des dispositifs lumineux en porte-à-faux doivent être fournis sur un système d'avertissement si:

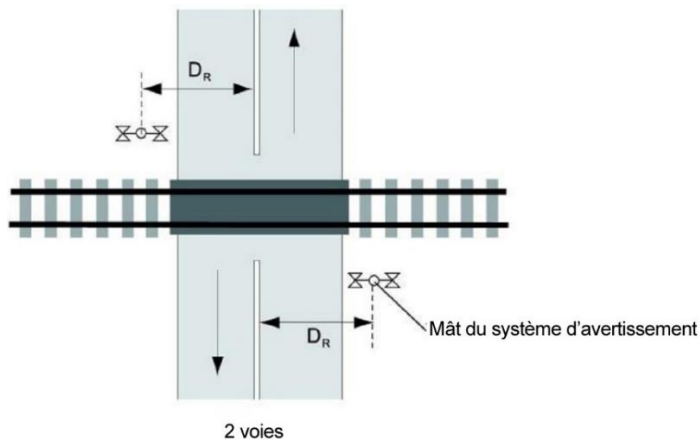
- La distance entre le centre du mât d'un système d'avertissement et le bord de la voie de la route le plus éloigné du mât, mesurée perpendiculairement à la route, est supérieure à 7,7 m pour DR, et à 8,7 m pour DL, tel qu'illustré à la Figure 13-1;
- Les dispositifs lumineux avant du signal d'avertissement (c.-à-d. les feux situés du même côté de la voie ferrée que les véhicules qui en approchent) ne sont pas bien visibles à la distance précisée pour les dispositifs lumineux avant, tel qu'indiqué à [l'article 14.4](#).

**13.3.2** Le système d'avertissement doit être équipé de dispositifs lumineux en porte-à-faux sur les routes conformes aux critères de classification des « routes express » du Tableau 10-4.

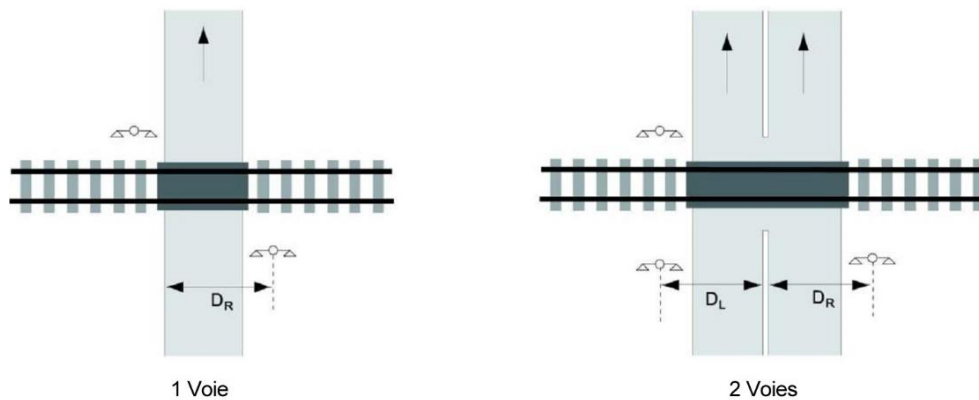
**Remarque :** Les dispositifs lumineux en porte-à-faux sont mieux adaptés à la circulation routière, mais ils pourraient toutefois être nécessaires sur les trottoirs, les pistes et les sentiers de grande taille.

**Figure 13-1 Décalages nécessitant des dispositifs lumineux en porte-à-faux**

a) Route à double sens



b) Route à sens unique ou à chaussée séparée



### 13.4 Dispositifs lumineux pour les trottoirs, les pistes ou les sentiers

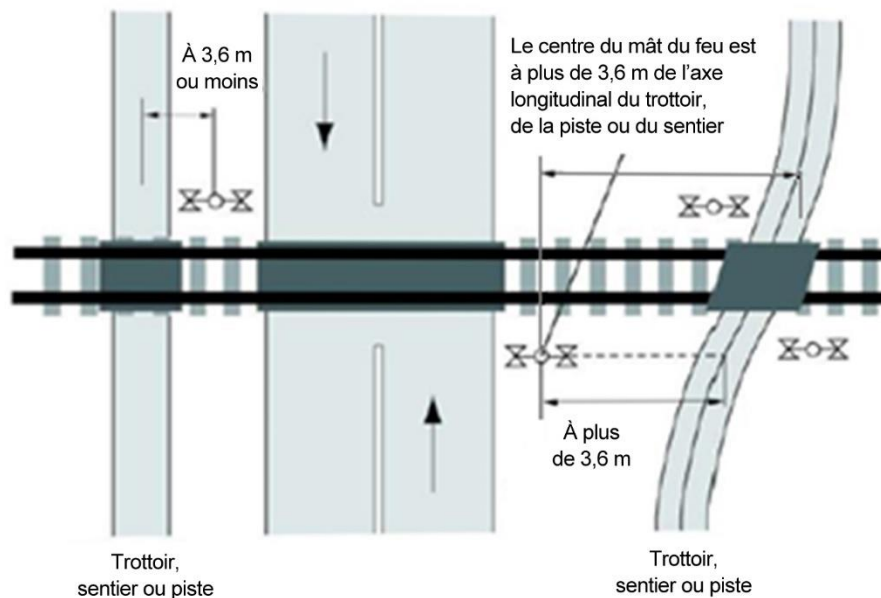
**13.4.1** Il faut installer des dispositifs lumineux distincts dans chaque direction sur les trottoirs, les pistes ou les sentiers dont l'axe longitudinal se trouve à plus de 3,6 m (12 pi) du centre d'un mât porteur d'un signal d'avertissement, tel qu'illustré à la Figure 13-2 a).

**Remarque :** Mesuré à partir du centre du mât du système d'avertissement situé du même côté que le trottoir, la piste ou le sentier.

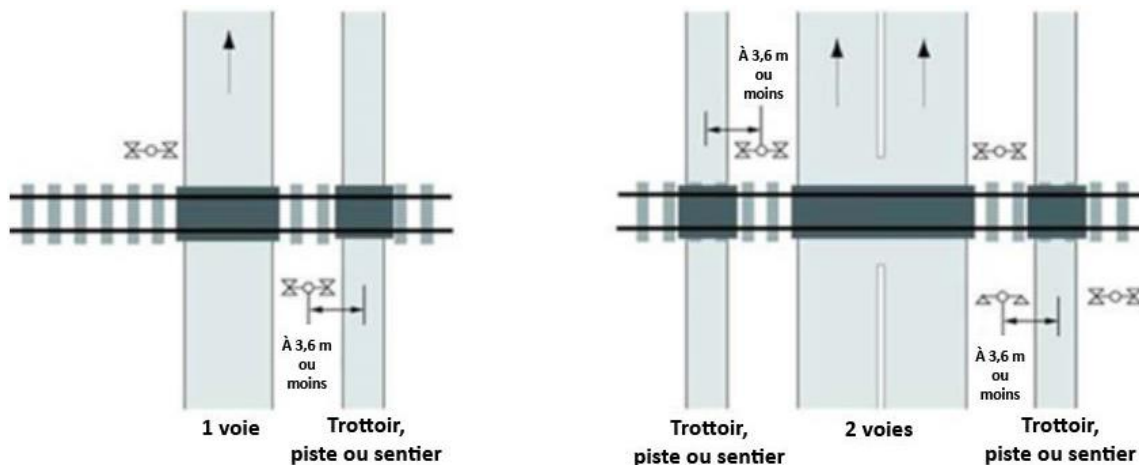
**13.4.2** Aux endroits où des trottoirs, des pistes ou des sentiers bordent une route à sens unique, il faut installer des dispositifs lumineux à l'intention des piétons s'approchant dans le sens contraire de la circulation, tel qu'illustré à la Figure 13-2 b).

**Figure 13-2 Trottoirs, pistes et sentiers**

a) Route à double sens



## b) Route à sens unique

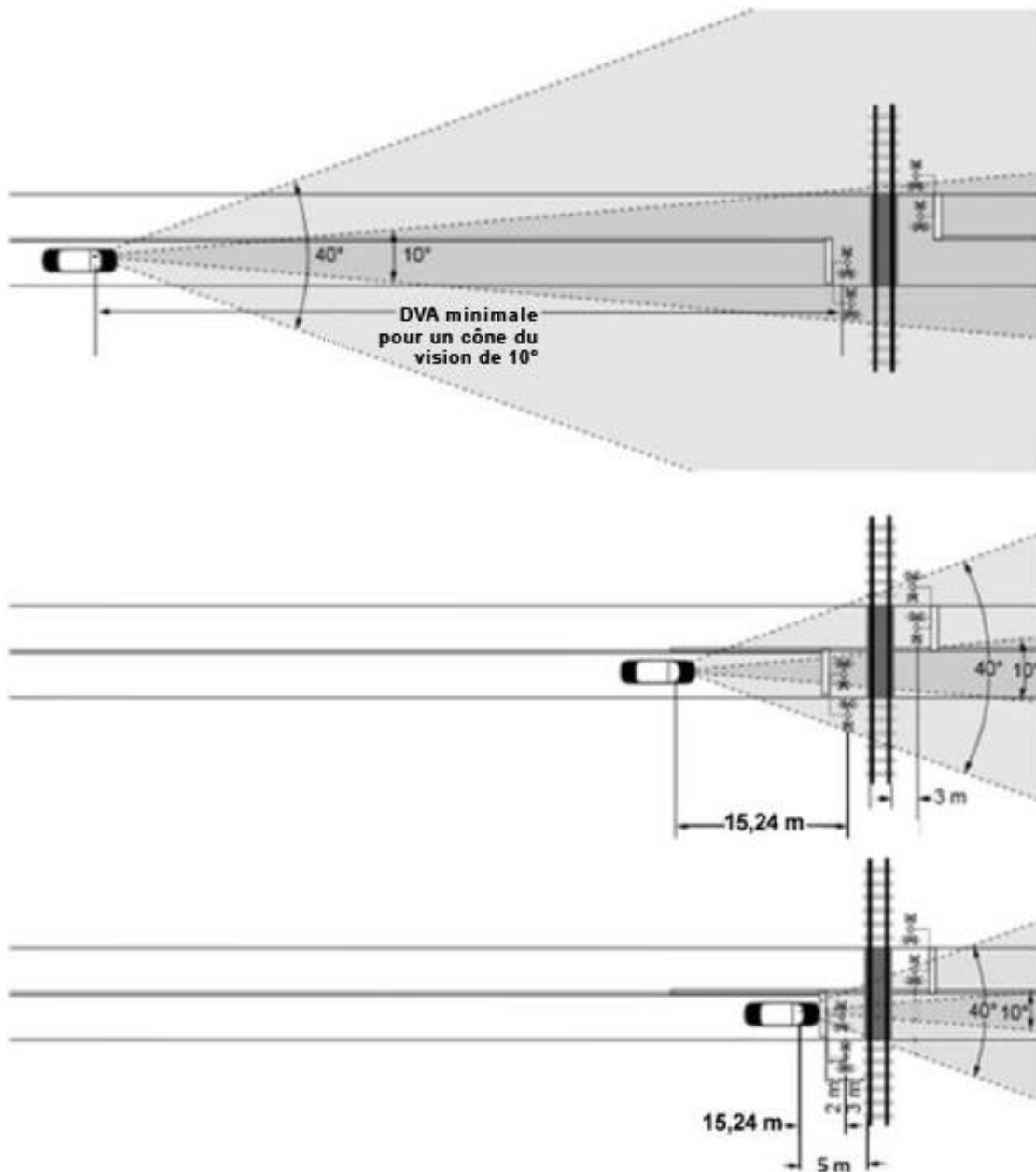


### 13.5 Cônes de vision verticale et horizontale

L'efficacité du système d'avertissement d'un passage à niveau dépend de sa capacité à attirer l'attention des conducteurs qui regardent droit devant, le long d'un abord routier.

Le « cône de vision » correspond à la vision latérale du conducteur. Un conducteur possède une excellente vision jusqu'à 5 degrés de chaque côté de l'axe longitudinal de ses yeux (soit un cône de 10 degrés), et une bonne vision latérale jusqu'à 20 degrés de chaque côté. La Figure 13-3 illustre le cône de vision horizontal des conducteurs qui approchent d'un passage à niveau ou qui sont arrêtés à un passage à niveau.

Figure 13-3 Cône de vision horizontale

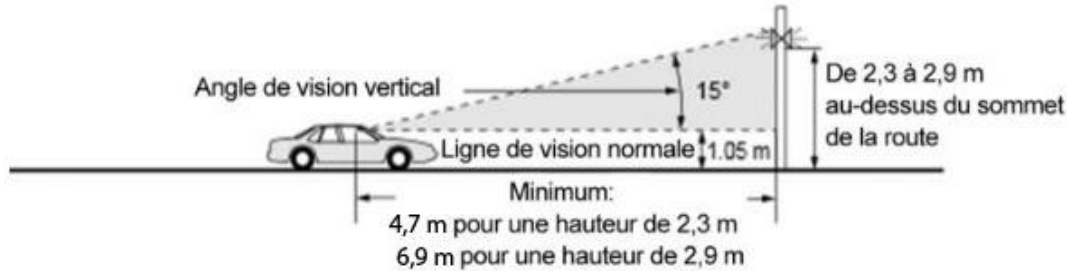


La vision verticale du conducteur est limitée par la partie supérieure du pare-brise; c'est pourquoi il faut installer des feux à au moins 5,2 m et à au moins 15 m avant la position d'arrêt des véhicules. La Figure 13-4 illustre les limites verticales.

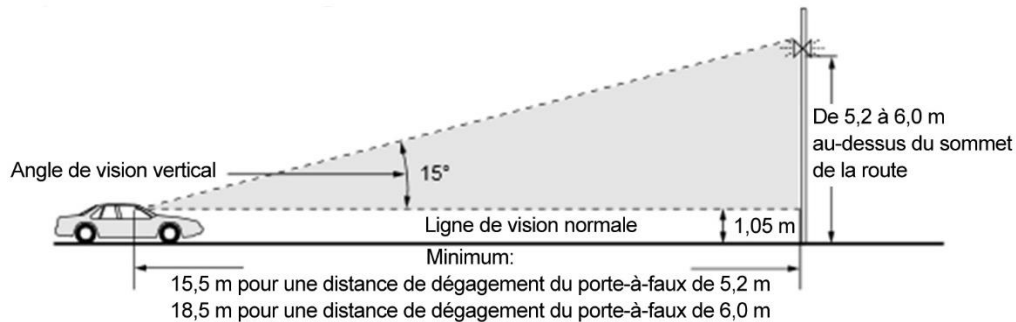


**Figure 13-4 Limites de la vision verticale**

a) Feux montés sur un mât



b) Feux montés sur un porte-à-faux

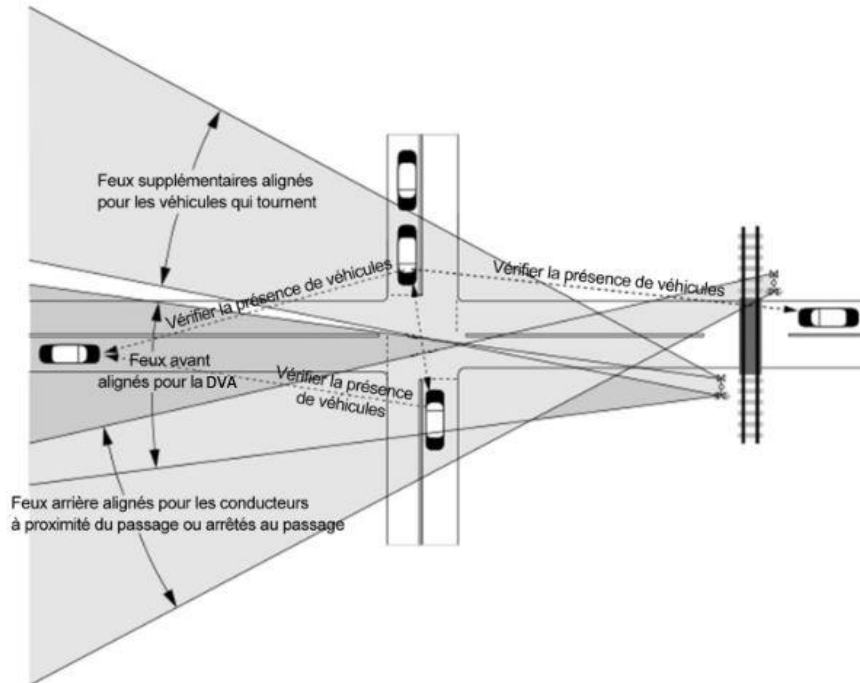


L'image n'est pas à l'échelle

**Remarque** : Le champ de vision à travers le pare-brise a une limite verticale de 15 degrés.

La courbe horizontale et verticale de l'abord routier, la proximité des routes transversales et les entrées, de même que la largeur de la route au passage à niveau sont des facteurs qui peuvent avoir une incidence sur le nombre de feux devant être installés ainsi que leur emplacement. Voir la Figure 13-5 pour une représentation des unités lumineuses positionnées de manière à être visibles par tous les véhicules en approche.

**Figure 13-5 Aménagement type des ensembles de feux à un carrefour adjacent**



L'image n'est pas à l'échelle

## Article 14 Dispositifs lumineux – Alignement

L'efficacité des systèmes d'avertissement d'un passage à niveau dépend si ses feux sont visibles pour les usagers de la route et leur permettent de s'arrêter de manière sécuritaire avant l'arrivée d'un train au passage à niveau. La distance de visibilité des feux d'un système d'avertissement de passage à niveau correspond à la distance précédant la ligne d'arrêt ou la position d'arrêt du véhicule à partir de laquelle un ensemble de feux avant doit être visible de façon continue, à partir de la SSD et dans les limites de celle-ci.

Les ensembles de feux avant primaires installés sur le mât de signal, les feux intermédiaires et, le cas échéant, en porte-à-faux, doivent respecter les exigences décrites dans le présent article.

### 14.1 Généralités – Dispositifs lumineux

S'applique aux nouveaux passages à niveau et aux passages à niveau existants dont des composantes ont été modifiées (paragraphe 68(1), 82(1), 87(1) et 87(2) du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**14.1.1** Les dispositifs lumineux doivent être des modules de signalisation à diodes électroluminescentes (DEL) de 200 ou de 300 mm et conformes aux spécifications de [l'appendice A](#).

**14.1.2** Les ensembles de dispositifs lumineux des systèmes d'avertissement doivent clignoter alternativement et uniformément à un rythme de 45 à 65 clignotements par minute.

## **14.2 Hauteur d'alignement – Feux avant et arrière pour les véhicules**

Les articles 14.2 à 14.6 s'appliquent immédiatement aux nouveaux passages à niveau, ou aux passages à niveau existants à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024 selon leurs caractéristiques physiques et opérationnelles particulières si des modifications leur sont apportées (paragraphe 68(2), 82(2), 87(1) et 87(2) du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**14.2.1** Les dispositifs lumineux doivent être alignés de manière à ce que l'axe des dispositifs lumineux croise un point situé à 1,6 m au-dessus de la surface de la route à la SSD prescrite.

**Remarque :** Si cela est impossible, un panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » doit être installé. Voir [l'article 18](#) pour obtenir de plus amples renseignements (article 67 et paragraphe 81(1) du RPN).

## **14.3 Distance d'alignement – Feux avant pour les véhicules**

**14.3.1** Les feux avant doivent être alignés sur le centre de la voie d'approche pour laquelle ils sont prévus comme suit:

- a) À une distance minimale de la distance de visibilité; ou
- b) À un point où ils commencent à être visibles, si ce point se trouve à une distance inférieure à la distance minimale précisée en a).

## **14.4 Alignement – Ensemble de feux avant intermédiaires pour les véhicules**

**14.4.1** Des ensembles de feux supplémentaires doivent être alignés pour couvrir toute zone intermédiaire des abords routiers comprise entre le champ des feux avant alignés requis à l'article 14.3 et celui des feux arrière alignés requis à l'article 14.5.

**14.4.2** Des ensembles de feux supplémentaires installés pour les usagers du passage à niveau doivent être alignés avec le point situé à 1,6 m au-dessus de la surface de la route, au point où les usagers s'engagent dans l'abord routier.



## 14.5 Alignement – Ensemble de feux arrière pour les véhicules

**14.5.1** Les ensembles de feux arrière du système d'avertissement sur lequel ils sont installés, sont dédiés aux véhicules motorisés qui approchent du passage à niveau à partir d'une voie située du côté opposé à la voie ferrée doivent être alignés sur le centre de cette voie, 15 m devant le système d'avertissement prévu pour ce côté de la voie ferrée.

## 14.6 Alignement – Ensemble de feux installés exclusivement pour les trottoirs, les pistes ou les sentiers

**14.6.1** Les ensembles de feux installés exclusivement pour les trottoirs, les pistes ou les sentiers doivent être alignés afin d'être visibles sur un point situé à 1,6 m au-dessus du centre du trottoir, de la piste ou du sentier et à 30 m (100 pi) avant le rail le plus proche de chaque côté de la voie ferrée, ou sur un point où l'ensemble de feux deviennent visibles pour la première fois si cet endroit se trouve à moins de 30 m (100 pi).

## Article 15 Sonnerie et barrières

### 15.1 Sonnerie

S'applique aux nouveaux passages à niveau ou aux passages à niveau existants dont des composantes ont été modifiées (articles 44, 53, 68(1), 82(1), 87(1) et 87(2) du RPN).

La sonnerie d'un passage à niveau est un dispositif d'avertissement sonore utilisé pour compléter d'autres dispositifs actifs comme des feux et des barrières. La sonnerie est une façon efficace d'avertir les piétons et les cyclistes ou une personne utilisant un appareil fonctionnel de l'arrivée d'un train.

La sonnerie est généralement installée dans la partie supérieure des mâts de feux.

Il existe plusieurs types de sonneries qui sont installées sur le terrain partout au pays, et chacune doit respecter des exigences en matière d'émission de décibels. Par exemple, une sonnerie électronique ou électromécanique à forte tonalité doit émettre des sons inférieurs à 105 dB(A) et supérieurs à 85 dB(A). Cependant, une sonnerie à faible tonalité électronique ou électromécanique doit émettre des sons d'au plus 85 dB(A) et d'au moins 75 dB(A). Voir les parties 3.2.60 et 3.2.61 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA pour connaître les critères de conception recommandés relatifs aux sonneries.

**15.1.1** Tous les systèmes d'avertissement doivent être munis d'une sonnerie, à l'exception des systèmes d'avertissement à usage restreint mentionnés dans



[l'appendice B](#) et des systèmes d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers mentionnés dans [l'appendice C](#).

**15.1.2** Lorsqu'il y a seulement un trottoir, une piste ou un sentier le long de l'abord routier, la sonnerie doit être placée sur le mât du signal adjacent au trottoir, à la piste ou au sentier.

**15.1.3** Une sonnerie doit de plus être installée sur un mât de signal adjacent à un trottoir, à une piste ou à un sentier si ce mât est situé à plus de 30 m (100 pi) d'un autre mât de signal déjà muni d'une sonnerie).

**15.1.4** La sonnerie doit continuer de fonctionner pour une durée identique à celle des dispositifs lumineux.

## 15.2 Barrières

Les barrières d'un système d'avertissement comprennent une lisse automatique conçue pour interdire temporairement l'accès au passage à niveau lorsqu'un train ou du matériel ferroviaire approche d'un passage ou en cas de déféctuosité. Une installation typique comprend le logement dans lequel se trouvent les composantes électromécaniques qui permettent d'abaisser et de relever la lisse. La lisse et l'ensemble de verrouillage de la lisse sont boulonnés à une fondation en béton ou en acier.

**15.2.1** La lisse devrait être installée perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'abord routier.

**15.2.2** La lisse de la barrière doit mettre entre 10 et 15 secondes pour descendre et entre 6 et 12 secondes pour remonter (3.2.15 U 2, 3.2.15 U 1a, 3.3.30 D 5 de l'AREMA).

**15.2.3** La descente de la lisse doit être retardée par le délai de descente des barrières calculé conformément à [l'article 10.4](#) des NPN ou du présent document (3.3.30 D 3 de l'AREMA).

**15.2.4** Pour les passages à niveau où le matériel ferroviaire traverse le passage à une vitesse égale ou inférieure à 25 km/h (15 mi/h), la lisse doit demeurer en position horizontale pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que le matériel ferroviaire atteigne la surface de croisement (3.3.30 D 4 de l'AREMA).

**15.2.4.1** Pour les passages à niveau où le matériel ferroviaire traverse le passage à une vitesse égale ou inférieure à 25 km/h (15 mi/h), la lisse doit demeurer en position horizontale jusqu'à ce que le matériel ferroviaire atteigne la surface de croisement.



**15.2.5** Les lisses doivent fonctionner de manière uniforme, sans heurts, effectuer tous les mouvements sans rebondir ou claquer et être sécurisées lorsqu'elles sont en position verticale (3.2.15 U 5 de l'AREMA).

**15.2.6** Si les lisses heurtent ou accrochent un objet quelconque pendant qu'on les relève ou les abaisse, elles s'arrêtent facilement et, une fois l'obstacle enlevé, elles doivent reprendre la position correspondant au dispositif de commande (3.2.15 U 7 de l'AREMA).

**15.2.7** Lorsque les barrières sont installées sur le terre-plein, une largeur supplémentaire peut être requise pour offrir un dégagement minimum afin d'accueillir le support de barrière grands vents (3.1.35(4) de l'AREMA).

**15.2.8** Des moyens doivent être fournis pour faire pivoter de 90 degrés le mécanisme de la barrière ou pour débrancher la lisse du support pour l'entretien (3.2.15 G 7 de l'AREMA).

**15.2.9** Des moyens doivent être fournis pour éviter des dommages au mécanisme causés par la variation des conditions de charge en raison du temps lorsque la barrière descend ou par le dispositif de contrebalancement qui l'amène en position relevée si la lisse est endommagée (3.2.15 U 4 de l'AREMA).

## **Article 16      Circuits**

Les circuits et la conception des systèmes d'avertissement doivent respecter l'article 11 de la LSF, lequel prévoit que les travaux relatifs aux installations ferroviaires sont effectués conformément à des principes d'ingénierie bien établis et que ces travaux sont approuvés par un ingénieur professionnel (paragraphes 11(1) et (2) de la LSF).

### **16.1 Temps d'annonce**

L'article 26.2 de la LSF stipule que « les usagers de la route doivent, à tout franchissement routier, céder le passage au train dont l'approche a été adéquatement signalée ». Lorsqu'il n'y a aucune ligne de visibilité, que le volume du trafic est important et que plusieurs voies ferrées traversent le passage à niveau, un dispositif d'avertissement fiable est d'autant plus nécessaire. En effet, si l'arrivée du matériel ferroviaire n'est pas adéquatement signalée, cela peut créer une situation dangereuse où le risque d'une collision entre un véhicule et un train augmente.

**16.1.1** La durée durant laquelle le système d'avertissement doit fonctionner avant l'arrivée du matériel ferroviaire à la surface de croisement doit être la plus élevée de l'une ou l'autre des valeurs suivantes:

- a) Vingt (20) secondes, à moins que la distance de dégagement du passage à niveau (Figure 10-1) est supérieure à 11 m (35 pi), dans lequel cas, il faut



augmenter ce délai d'une seconde pour chaque tranche supplémentaire de 3 m (10 pi) ou fraction de celui-ci (alinéa 16.1.1 (a) des NPN et 3.3.10 B 2(a) de l'AREMA);

- b) Temps de passage du véhicule type (article 10.3.2 des NPN);
- c) Le temps de passage des piétons, des cyclistes et des personnes utilisant un appareil fonctionnel (article 10.3.3 des NPN);
- d) Le délai de descente des barrières en plus du temps que met la lisse de la barrière pour descendre en position, plus 5 secondes;
- e) Le temps d'annonce minimum requis pour l'interconnexion des feux de circulation spécifiée à l'article 19.1 des NPN; ou
- f) Le temps que met le véhicule type pour parcourir la distance de visibilité d'arrêt et franchir complètement la distance de dégagement.

## 16.2 Constance des temps d'annonce

**16.2.1** Les circuits de commande doivent assurer un temps d'annonce raisonnablement constant pour le matériel ferroviaire qui emprunte régulièrement le passage à niveau.

**Remarque :** S'applique aux nouveaux passages à niveau avec système d'avertissement et aux passages à niveau existants dont les composantes ont été modifiées.

**16.2.2** Où la vitesse maximale pratiquée sur la voie ferrée a été réduite, le temps d'annonce d'approche pour le matériel ferroviaire qui roule régulièrement sur le passage à niveau ne doit pas dépasser de plus de 13 secondes le temps d'annonce pour la vitesse de référence pratiquée sur la ligne de chemin de fer.

**Remarque :** L'article 16.2.2 s'applique aux nouveaux passages à niveau avec système d'avertissement et, à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024, aux passages à niveau existants où la vitesse maximale pratiquée sur la voie ferrée a été réduite. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**16.2.3** Il faudrait tenir compte du fonctionnement du système d'avertissement ou des dispositifs de contrôle de la circulation lorsqu'un deuxième train s'approche après le passage du premier train.

Parmi les facteurs à prendre en considération, mentionnons l'utilisation d'une « attente prolongée » pour veiller à ce que les barrières du passage à niveau demeurent abaissées jusqu'à ce que le deuxième train soit arrivé à la surface du passage à niveau, et des panneaux indicateurs d'événements du deuxième train en service peuvent





également être installés en plus de « l'attente prolongée », ainsi que l'utilisation de la logique du contrôleur de feux de circulation, qui peut assurer qu'une deuxième feuille de libération de la voie peut être fournie dans le cas où les barrières ont été soulevées avant l'arrivée d'un deuxième train où des feux de circulation interconnectés sont installés.

### 16.3 Interrupteurs

**Remarque :** S'applique aux nouveaux passages à niveau avec système d'avertissement et aux passages à niveau existants dont les composantes ont été modifiées et, à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024, à tous les passages à niveau existants. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**16.3.1** Lorsqu'il arrive régulièrement que le matériel ferroviaire s'arrête ou qu'il soit garé dans les limites de déclenchement d'un système d'avertissement, ce dernier doit être muni d'un dispositif de commande qui en limite la durée de fonctionnement.

**16.3.2** Un interrupteur doté d'un commutateur de circuit d'aiguillage relié à la lame d'aiguille et interconnecté au circuit du système d'avertissement doit se déclencher uniquement lorsque la lame d'aiguillage est à moins de 12,7 mm (un demi-pouce) de la position maximale de marche arrière.

### 16.4 Circuits de maintien directionnels

**Remarque :** S'applique aux nouveaux passages à niveau avec système d'avertissement ou aux passages à niveau existants dont les circuits de maintien directionnels ont été modifiés et, à compter du 28 novembre 2022 ou du 28 novembre 2024, à tous les passages à niveau. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

**16.4.1** Lorsqu'un système d'avertissement est muni d'un circuit de maintien directionnel, ce circuit :

- a) Doit être pourvu d'une minuterie de commande de la lisse de temporisation qui met en marche le système d'avertissement après un délai déterminé s'il y a défaillance d'un des circuits d'approche; ou
- b) Lorsque la commande centralisée de la circulation (CCC) ou le signal de cantonnement automatique (ABS) est utilisé, devrait être doté d'un système de commande de train qui émet un signal permettant de limiter la vitesse du matériel ferroviaire à 25 km/h (15 mi/h) ou moins, et inclut un temporisateur d'ouverture des relais.

Lorsque la commande centralisée de la circulation (CCC) ou le signal de cantonnement automatique (ABS) est utilisé, le temporisateur d'ouverture des relais devrait être réglé





à 75 p. cent du délai le plus court qu'il faut au matériel ferroviaire pour atteindre le passage à niveau dans l'une ou l'autre des directions. Ledit délai doit être calculé à partir de l'emplacement de la commande, du verrou autobloquant, de dérivation ou électrique le plus près du passage à niveau pour le matériel ferroviaire se déplaçant à la vitesse maximale pratiquée sur la ligne de chemin de fer.

## 16.5 Identification

**16.5.1** Chaque fil de tous les logements, y compris les commutateurs du circuit d'aiguillage et les bornes et les boîtes de jonction doivent être identifiés à chaque borne, et l'identification ne doit pas nuire aux pièces mobiles du système d'avertissement. Les matériaux utilisés aux fins d'identification doivent être faits de matière isolante. Cette exigence ne s'applique pas aux dispositifs lumineux ou au câblage intégré au matériel à semi-conducteurs (article 16.5.1 du RPN).

**Remarque :** S'applique à tous les passages à niveau (nouveaux ou existants) à compter du 28 novembre 2014, car il s'agit d'une exigence d'entretien (paragraphe 93(2) du RPN, article 16.5 des NPN et article 3.3.1 D 2 de l'AREMA). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

## Article 17 Systèmes d'avertissement et feux de circulation installés au passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement– Inspection et essais

Les systèmes d'avertissement ou les dispositifs de contrôle du trafic interconnecté à un système d'avertissement doivent être maintenus, inspectés et mis à l'essai conformément à l'article 17 des NPN. Les compagnies de chemin de fer doivent conserver les résultats des inspections et des essais, et des anomalies ou défaillances des systèmes d'avertissement pendant au moins deux ans (voir [l'article 21](#) pour obtenir davantage de renseignements à ce sujet).

À moins d'avis contraire dans les articles 12 à 16 des NPN ou dans les articles 95 et 96 du RPN, les nouveaux systèmes d'avertissement et les systèmes d'avertissement existants doivent être inspectés et mis à l'essai conformément aux exigences et pratiques recommandées de la partie 3 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA selon le calendrier défini dans les tableaux Tableau 17-1, Tableau 17-2 et Tableau 20-1 du présent document (paragraphe 3(2) du RPN).

De plus, l'entretien, l'inspection et la mise à l'essai des systèmes d'avertissement doivent être effectués conformément aux articles 3.3.1 et 3.1.15 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA.



L'inspection et la mise à l'essai des feux de circulation installés à un passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement doivent être effectuées, quant à elles, conformément aux procédures déterminées par l'autorité responsable de la voirie.

**Tableau 17-1 Interprétation des fréquences d'inspections et d'essais des systèmes d'avertissement et des feux de circulation installés en remplacement d'un système d'avertissement**

<b>FRÉQUENCE DÉSIGNÉE</b>	<b>DÉFINITION</b>	<b>INTERVALLE MAXIMAL: PÉRIODE ENTRE CHAQUE INSPECTION OU ESSAI</b>
Hebdomadairement	Une fois par semaine (du dimanche au samedi)	10 jours
Mensuellement	Une fois par mois civil	40 jours
Trimestriellement	Une fois à tous les 3 mois (de janvier à mars, d'avril à juin, de juillet à septembre, et d'octobre à décembre)	100 jours
Deux fois par année	Une fois à tous les 6 mois (de janvier à juin et de juillet à décembre)	200 jours
Annuellement	Une fois par année civile	13 mois
Tous les 2 ans	Une fois toutes les 2 années civiles	26 mois
Tous les 4 ans	Une fois toutes les 4 années civiles	52 mois
Tous les 10 ans	Une fois toutes les 10 années civiles	130 mois



**Tableau 17-2 Fréquences des inspections et des essais des systèmes d'avertissement et des feux de circulation installés à un passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement**

Article	Éléments: exigences relatives à l'inspection et à l'essai	Fréquence pour les systèmes d'avertissement et les feux de circulation installés au passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers
1	Systèmes d'avertissement: fonctionnement des feux, de la sonnerie, des barrières et des feux hors tension	Hebdomadairement ou au plus 7 jours avant l'exploitation du matériel ferroviaire	S.O.	S.O.
2	Ensemble de feux clignotants : défaut d'alignement, dommages physiques et visibilité	Mensuellement	Trimestriellement	Trimestriellement
3	Alimentation de secours: tension groupe opérationnel	Mensuellement	Trimestriellement	Trimestriellement
4	Dispositifs lumineux et barrières: dommages, propreté et visibilité	Mensuellement	Trimestriellement	S.O.
5	Sonnerie: fonctionnement	Mensuellement	S.O.	S.O.
6	Barrière: fonctionnement	Mensuellement	S.O.	S.O.
7	Protection contre les surtensions: état	Mensuellement	Trimestriellement	Trimestriellement
8	Circuits: mises à la terre	Mensuellement	Trimestriellement	Trimestriellement
9	Batterie: défauts d'isolation	Mensuellement	Trimestriellement	Trimestriellement
10	Batteries: tension, courant, niveau d'électrolyte et détérioration des plaques lorsqu'elles sont visibles	Mensuellement	Trimestriellement	Trimestriellement
11	Composantes d'interconnexion: mise sous tension des circuits comme prévu	Mensuellement	S.O.	S.O.

Article	Éléments: exigences relatives à l'inspection et à l'essai	Fréquence pour les systèmes d'avertissement et les feux de circulation installés au passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers
12	Commutateur de circuit d'aiguillage: réglage	Trimestriellement	Trimestriellement	Trimestriellement
13	Batteries: degré d'épuisement, tension et courant	Trimestriellement	Trimestriellement	Trimestriellement
14	Circuits d'obstruction: continuité	Trimestriellement	Trimestriellement	Trimestriellement
15	Relais de courant continu: inspection visuelle	Deux fois par année	Deux fois par année	Deux fois par année
16	Fils de connexion, composantes de connexion de voie, joints isolants et autres dispositifs isolants: inspection visuelle	Deux fois par année	Deux fois par année	Deux fois par année
17	Circuits de coupure (tout circuit qui modifie le fonctionnement d'un système d'avertissement): fonctionnement	Deux fois par année	Deux fois par année	Deux fois par année
18	Mécanisme de barrière et contrôleur de circuit: inspection visuelle	Deux fois par année	S.O.	S.O.
19	Fonctionnement des circuits de commande des feux de circulation installés à un passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement	Deux fois par année	S.O.	S.O.
20	Feux: alignement, mise au point et visibilité.	Annuellement	Annuellement	Annuellement
21	Lampes incandescentes: tension	Annuellement	Annuellement	Annuellement
22	Circuits de voie ferrée: fonctionnement	Annuellement	Annuellement	Annuellement



Article	Éléments: exigences relatives à l'inspection et à l'essai	Fréquence pour les systèmes d'avertissement et les feux de circulation installés au passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers
23	Commande de clignotement: cadence	Annuellement	Annuellement	Annuellement
24	Batterie: essai de charge	Annuellement	Annuellement	Annuellement
25	Temps d'annonce: temps requis	Annuellement	Annuellement	Annuellement
26	Dispositifs électroniques de détection du matériel ferroviaire, y compris systèmes à processeur: programmation et fonctionnement	Annuellement	Annuellement	Annuellement
27	Relais et dispositifs de temporisation: délais	Annuellement	Annuellement	Annuellement
28	Gaines de câbles et structures de câblage: état	Annuellement	Annuellement	Annuellement
29	Dispositif de centrage de commutateur de circuit d'aiguillage: état	Annuellement	Annuellement	Annuellement
30	Fonctionnement de l'interconnexion entre les systèmes d'avertissement et les dispositifs de contrôle de la circulation	Annuellement	S.O.	S.O.
31	Lignes de poteau de signalisation et dispositifs de fixation: état	Tous les deux ans	Tous les deux ans	Tous les deux ans
32	Relais polarisés courant continu des relais courant alternatif à palettes et relais de temporisation mécaniques: valeurs électriques et caractéristiques de fonctionnement	Tous les deux ans	Tous les deux ans	Tous les deux ans



Article	Éléments: exigences relatives à l'inspection et à l'essai	Fréquence pour les systèmes d'avertissement et les feux de circulation installés au passage à niveau en remplacement d'un système d'avertissement	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint	Fréquence pour les systèmes d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers
33	Mécanisme de barrière: valeurs électriques, couples et jeux mécaniques	Tous les quatre ans	Tous les quatre ans	Tous les quatre ans
34	Relais qui ont une incidence sur le bon fonctionnement d'un système d'avertissement (à l'exception des relais polarisés courant continu, des relais courants alternatif à palettes et des relais de temporisation mécaniques): valeurs électriques et fonctionnement	Tous les quatre ans	Tous les quatre ans	Tous les quatre ans
35	Mise à la terre: valeur de résistance	Tous les dix ans	Tous les dix ans	Tous les dix ans
36	Isolation des fils et des câbles: résistance	Tous les dix ans	S.O.	S.O.

**Remarque :** Voir [l'appendice J](#) et [l'appendice L](#) pour consulter les détails de chaque essai décrit dans le tableau ci-dessus.

## Partie E – Dispositifs interconnectés

L'autorité responsable du service de voirie ou l'autorité compétente (privée ou publique) et la ou les compagnies de chemin de fer visées, selon le cas, doivent déterminer conjointement les besoins en matière de dispositifs pour passages à niveau devant être interconnectés, et choisir ensemble le plus pertinent. Ils doivent également déterminer le besoin de commande prioritaire, le type de commande prioritaire, l'intervalle de temps pour le pré-déclenchement prioritaire, le délai de dégagement des barrières (voir manuel de l'AREMA, partie 3.1.15). Lors de l'étude des besoins, une évaluation rigoureuse, telle que décrite à [l'article 31](#) du présent guide, des paramètres de tous les sites, y compris les séquences de fonctionnement et la synchronisation des feux, l'utilisation des signaux de préannonce ou des signaux de coupure des files d'automobiles, les dispositifs d'avertissement, les délais d'avertissement et l'incidence des délais d'avertissement sur les opérations ferroviaires doit être effectuée.



L'autorité responsable du service de voirie ou l'autorité compétente devrait considérer l'installation d'un système de signalisation routière ou de dispositifs d'avertissement actifs aux endroits où une intersection routière n'est pas contrôlée par des feux situés sur le passage à niveau (doté ou non d'un système d'avertissement) ou près de celui-ci, et où une file de véhicules se forme à l'intérieur de l'aire de stockage. Voir la partie B « Signaux lumineux » du *Manuel canadien de la signalisation routière*, 6<sup>e</sup> édition, pour obtenir de plus amples renseignements. Les contrôleurs de feux de circulation doivent être interconnectés et dotés d'un déclenchement prioritaire si telles sont les exigences du *Manuel canadien de la signalisation routière*.

Lorsqu'un contrôleur de feux de circulation ou d'autres dispositifs de contrôle du trafic sont interconnectés à un système d'avertissement pour passage à niveau, une étiquette doit être apposée sur l'armoire du contrôleur de feux de circulation et le logement du système d'avertissement pour informer le personnel de l'entretien qu'il y a une interconnexion. L'étiquette doit fournir les numéros de l'agence publique responsable des feux et du département d'entretien de la compagnie de chemin de fer.

## **Article 18      Panneau « Préparez-vous-à-arrêter à un passage à niveau » (MUTCDC WB-6) »**

### **18.0 Objet et délai (où et quand)**

Le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau », doit être installé à un nouveau passage à niveau doté d'un système d'avertissement si:

- a) L'abord routier est une route express, compte tenu des caractéristiques prévues pour une route express au tableau 10-4 des *Normes sur les passages à niveau* (NPN); (articles 43 et 51 du RPN);
- b) Au moins un ensemble de dispositifs lumineux avant du système d'avertissement n'est pas clairement visible dans les limites de la distance de visibilité d'arrêt d'au moins une des voies de l'abord routier; ou
- c) Les conditions météorologiques au passage à niveau masquent de façon répétée la visibilité du système d'avertissement.

**Remarque :** Les passages à niveau existants doivent également respecter l'article 18.0 a) à c) d'ici le 28 novembre 2022 ou le 28 novembre 2024 (articles 67 et 81 du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

Le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » doit respecter les normes prévues aux sections suivantes.





## 18.1 Exigences générales

Le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau », doit être tel qu'illustré à l'article A3.6.6 du *Manuel canadien de la signalisation routière*, doit être conforme aux spécifications pertinentes à l'article A1.6 du manuel et doit fonctionner dans les cas suivants :

- a) Avant le déclenchement des dispositifs lumineux du système d'avertissement;
- b) Pendant que les feux clignotants du système d'avertissement fonctionnent.

**18.1.1** Le panneau Préparez-vous à arrêter au passage à niveau (WB-6) doit être installé au point qui marque la SSD, tel que déterminé à [l'article 7.2](#) et illustré à la Figure 18-1 a). Lorsque les conditions propres au site le justifient, le dispositif de préparation à l'arrêt au passage à niveau peut être installé plus près de la SSD, mais il doit maintenir la visibilité de la SSD comme montre la Figure 18-1 b).

## 18.2 Déclenchement préalable du panneau

Le délai de déclenchement préalable du panneau doit être le plus élevé des délais qu'il faut à un véhicule roulant à la vitesse de référence du passage à niveau pour dépasser un panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » désactivé et à ce véhicule pour :

- a) Dégager le passage à niveau avant l'arrivée du matériel ferroviaire lorsqu'un système d'avertissement sans barrières est en place (TSSD, formule trouvée ci-dessous);
- b) Dégager le passage à niveau avant que les lisses des barrières commencent à descendre (TSSD, formule trouvée ci-dessous) lorsqu'un système d'avertissement avec barrières est en place.

Formules :

$$T_{SSD} \text{ (secondes)} = \frac{SSD + cd + L}{0.278V}$$

Où :

La SSD est calculée conformément à [l'article 7.2](#).

Le cd est calculé conformément à [l'article 10.2.1](#)

L est la longueur du véhicule de conception sélectionné.

$$T_{GSSD} \text{ (secondes)} = \frac{cd_{GSSD}}{0.27 \times V_{route}}$$

Où :



Le TGSSD est calculé conformément à [l'article 10.4.1](#)

### 18.3 Batterie de secours

Lorsqu'un panneau « Préparez-vous à vous arrêter au passage à niveau » est installé, il faut prévoir quatre (4) heures d'alimentation de secours ininterrompue pour ce panneau.

**Remarque :** Il s'agit d'une exigence qui vise tous les panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » installés après le 28 novembre 2014. Les panneaux existants avant cette date n'ont pas besoin de respecter cette exigence, mais cela serait toutefois considéré une pratique exemplaire d'ingénierie. (Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

#### Plans et documents

Les plans et formulaires relatifs aux panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau », aux feux de circulation interconnectés à des systèmes d'avertissement de passage à niveau et à des feux de circulation installés à la place de systèmes d'avertissement de passage à niveau doivent comporter au minimum :

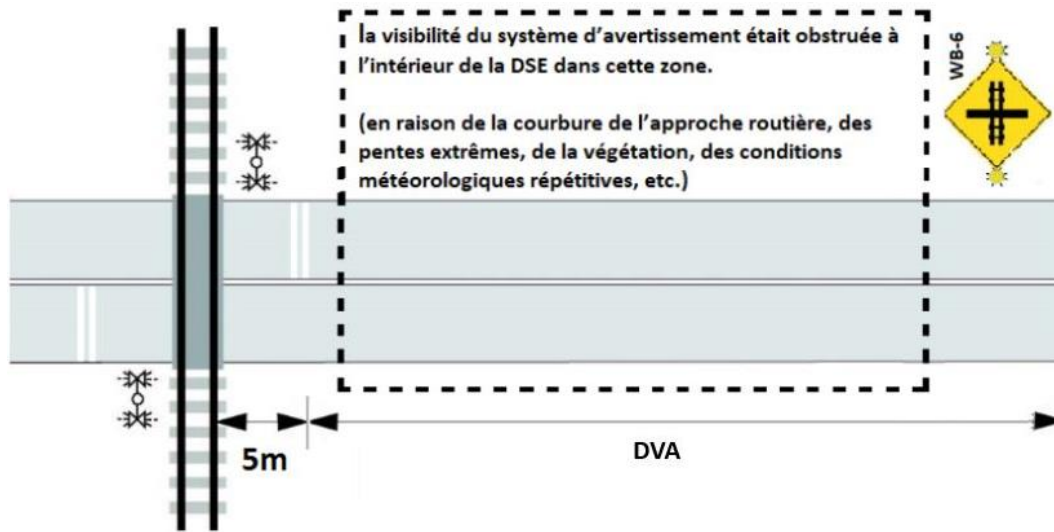
- a) Un plan de localisation;
- b) Un circuit et un plan électrique;
- c) Les caractéristiques de synchronisation et de fonctionnement;
- d) Toutes les autres données nécessaires pour procéder à l'inspection, à la mise à l'essai et à l'entretien conformément à ces normes.

Les modifications apportées à certaines pièces des systèmes doivent être indiquées sur les plans. Ces modifications doivent être datées et paraphées par la personne qui en est l'auteur. Lorsqu'un changement est apporté, une copie actualisée des plans doit être accessible le plus vite possible au passage à niveau (paragraphe 93(3) du RPN).

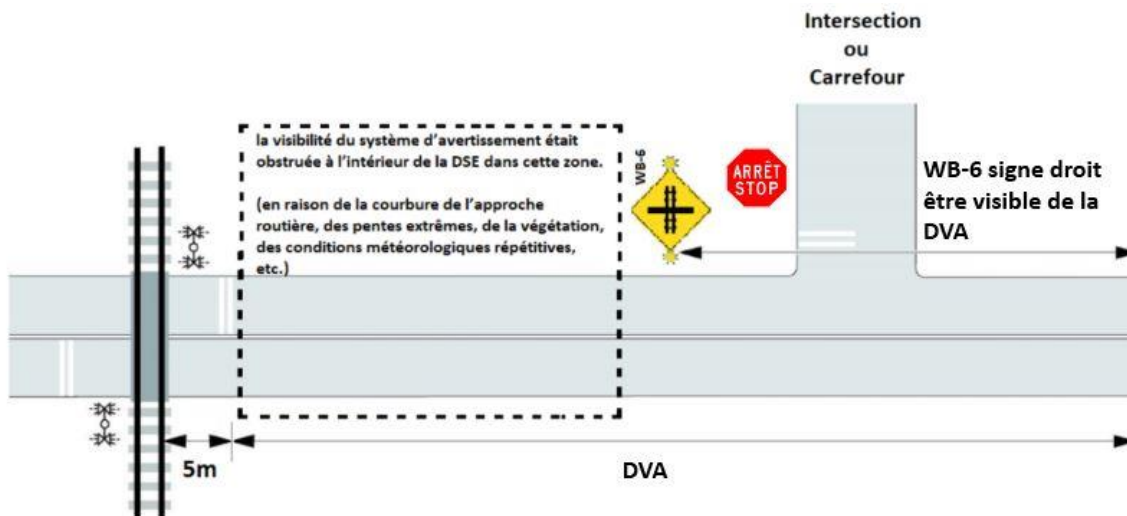


Figure 18-1 Panneau « Préparez-vous à vous arrêter à un passage à niveau »

a)



b)



## Article 19 Interconnexion des feux de circulation avec système d'avertissement

### 19.1 Objet et délai (où et quand)

Une interconnexion doit être assurée à un passage à niveau où la vitesse de référence est égale ou supérieure à 25 km/h (15 mi/h) et où il y a moins de 30 m entre le rail le plus près du passage à niveau et la chaussée du carrefour routier muni de feux de circulation.

**Remarque :** Si une interconnexion est en place à un passage à niveau où le RPN n'en prévoit pas un, elle doit respecter les exigences des articles 19.2 à 19.4 des NPN.

De plus, si un feu de circulation est installé à un passage à niveau qui correspond aux spécifications prévues à la section 19.1 des NPN, le système d'avertissement doit être interconnecté au feu de circulation et l'interconnexion doit respecter les normes énumérées ci-après.

## 19.2 Exigences générales

Sauf indication contraire dans les NPN ou le RPN, la conception et le fonctionnement de l'interconnexion des feux de circulation avec système d'avertissement à un passage à niveau correspondant aux spécifications de l'article 19.1 doivent être conformes à la partie 3.1.10 *Communications and Signals Manual* de l'AREMA.

## 19.3 Temps minimal requis

L'interconnexion des feux de circulation avec système d'avertissement doit:

- a) Laisser suffisamment de temps aux conducteurs de véhicules pour dégager le passage à niveau avant l'arrivée du matériel ferroviaire sur la surface de croisement;
- b) Empêcher les véhicules en provenance du carrefour de s'avancer vers le passage à niveau.

## 19.4 Batterie de secours

Lorsque des feux de circulation sont interconnectés à un système d'avertissement, il faut prévoir une alimentation de secours ininterrompue par batteries de quatre (4) heures pour les feux de circulation.

# Article 20 Signaux interconnectés – Inspection et essais

## 20.0 Essais et maintenance

Voir [l'article 2](#) pour obtenir de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.

Sauf indication contraire dans la présente partie, l'inspection, l'essai et l'entretien du dispositif d'interconnexion des feux de circulation à un système d'avertissement de passage à niveau doivent être conformes aux exigences de la norme *ITE Pre-emption Practices et du Communications and Signals Manual* de l'AREMA.

Les panneaux « Préparez-vous à vous arrêter à un passage à niveau » et les feux de circulation interconnectés doivent être entretenus, inspectés et mis à l'essai



conformément à la conception, aux plans et aux formulaires pour s'assurer qu'ils fonctionnent comme prévu (articles 93(2) 95 et 96 du RPN).

**Remarque :** Tous les essais et les entretiens des dispositifs suivants doivent être menés conjointement avec la compagnie de chemin de fer et l'autorité responsable du service de voirie. Voir [l'appendice L](#) pour consulter les « Lignes directrices pour l'inspection et l'essai de l'interconnexion de feux de circulation routière et de systèmes d'avertissement de passage à niveau ».

**20.0.1** Les fréquences des inspections et des essais pour les panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau », les feux de circulation interconnectés et les feux de circulation installés en guise de système d'avertissement de passage à niveau doivent être conformes aux indications du Tableau 17-2 pour les compagnies de chemin de fer et à celles du Tableau 17-2 pour les autorités responsables du service de voirie. Compte tenu des circonstances, il se peut que l'on doive faire les inspections et les essais à des intervalles plus courts que ceux qui sont mentionnés dans la présente.

**20.0.2** L'inspection et les essais des éléments décrits dans la colonne 2 du tableau 20-1 des NPN doivent être effectués selon la fréquence indiquée dans la colonne 3 (tel qu'indiqué dans le tableau 17-1 des NPN) (paragraphe 96(2) du RPN).

**20.0.3** Lorsque l'autorité responsable du service de voirie procède à l'inspection, aux essais ou à l'entretien d'un dispositif de contrôle du trafic, elle doit avoir, sur place, les renseignements relatifs aux paramètres de fonctionnement dudit dispositif (paragraphe 96(3) du RPN).

**Tableau 20-1 Fréquences des inspections et des essais pour les panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » ou les feux de circulation interconnectés**

ARTICLE	Éléments et exigences relatives à l'inspection et aux essais	Fréquence
1	Panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » et feux de circulation interconnectés, après une installation, une réparation, un réglage ou un entretien	Immédiatement
2	Panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau »: visibilité des feux	Annuellement



ARTICLE	Éléments et exigences relatives à l'inspection et aux essais	Fréquence
3	Feux de circulation installés à un passage à niveau à la place d'un système d'avertissement: propreté, visibilité des feux et dommages physiques	Annuellement
4	Déclenchement et fonctionnement du feu de circulation avec système d'avertissement	Annuellement
5	Déclenchement et fonctionnement du Panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau »	Annuellement

**Remarque :** L'autorité responsable du service de voirie doit assurer l'intégrité du câble reliant le système d'avertissement et les dispositifs interconnectés. L'entretien de la gaine d'isolation du câble, l'inspection et la mise à l'essai doivent être effectuées au moins une fois tous les 10 ans, tel qu'indiqué dans le tableau 17-2 des NPN.

Voir [l'appendice K](#) et [l'appendice L](#) ou les détails relatifs à chaque exigence des essais décrits dans le Tableau 20-1.

## Partie F – Généralités

### Article 21 Exigences généralités

Le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) s'applique à tous les passages à niveau publics et privés, mais ne s'applique pas aux passages à niveau privés dont la route est ouverte ou entretenue par une compagnie de chemin de fer qui agit comme seule autorité privée. L'application du RPN à tous les passages à niveau et non pas uniquement à ceux régis par le règlement est considérée la pratique exemplaire en matière d'ingénierie.

#### Logements du matériel

Les logements de feux de circulation devraient être propres et ne pas être utilisés pour entreposer du matériel, des outils ou des fournitures à moins d'une entente spéciale. De plus, ils ne devraient pas être ouverts par mauvais temps à moins que la situation l'exige (p. ex., un entretien d'urgence) ou que des mesures soient mises en place pour les protéger.



Les modifications apportées aux composantes du système d'avertissement ou les nouvelles composantes ajoutées à un système d'avertissement doivent être indiquées sur les plans de conception. Ces modifications doivent être datées et paraphées par la personne qui a effectué le changement. Pour toute modification, un plan de conception révisé reflétant celle-ci doit être préparé pour remplacer l'ancien plan annoté à l'emplacement du passage à niveau (paragraphe 93(3) du RPN).

Les portes, les couvercles et les dispositifs de retenue devraient être maintenus en bon état et dotés de joints d'étanchéité adéquats.

Tous les logements des instruments des systèmes d'avertissement doivent être maintenus verrouillés à l'aide d'un dispositif approuvé lorsqu'ils sont laissés sans surveillance (article 92 du RPN).

### **Bulletin de service de l'équipement de signalisation**

Les bulletins de service du matériel ferroviaire, les bulletins sur les feux de circulation/les composantes interconnectées à un système d'avertissement et toutes les révisions de logiciel devraient être transmis également à Transports Canada afin de transmettre les problèmes relatifs à l'équipement, au matériel et aux logiciels à la grandeur du pays.

### **Moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens**

La moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens doit être transmise à l'autorité responsable du service de voirie si la valeur de la moyenne est de trois ou plus et si la valeur augmente de 50 % ou plus par rapport à la valeur précédente fournie à l'autorité responsable du service de voirie (article 8 du RPN).

### **Débit journalier moyen annuel**

Après avoir recalculé le débit journalier moyen annuel (DJMA) à un passage à niveau, l'autorité responsable du service de voirie devrait transmettre la valeur la compagnie de chemin de fer si elle a augmenté de 20 % ou plus par rapport à la valeur précédente fournie à la compagnie.

Divers outils existent pour aider à calculer le DJMA. Aux emplacements où la circulation automobile risque de varier selon les saisons, les variations devraient être prises en compte dans le calcul. De plus, le DJMA devrait être réévalué tous les cinq ans ou si d'importants projets doivent être réalisés dans la zone.

## **21.1 Registres de la compagnie de chemin de fer**

Selon la loi, les registres des inspections, des essais, des entretiens, des défaillances et des mauvais fonctionnements, y compris ceux qui n'ont pas été confirmés, des systèmes d'avertissement, doivent être conservés pendant au moins deux ans. Les



renseignements devant être consignés dans les registres sont décrits plus bas (paragraphe 109(3) et 110(2) du RPN).

**Remarque :** Le RPN spécifie que les plans de conception du système d'avertissement doivent être conservés au passage à niveau (article 93 du RPN).

### 21.1.1 Registres des inspections, des essais et des entretiens

Pour être considérés comme complets, les registres des inspections, des essais et des entretiens doivent contenir les renseignements suivants :

- a) L'identité de la personne qui effectue l'inspection, la mise à l'essai ou l'entretien;
- b) La date de l'inspection, de la mise à l'essai ou de l'entretien;
- c) L'emplacement exact du système d'avertissement;
- d) La raison de l'inspection, de la mise à l'essai ou de l'entretien;
- e) Une description de l'inspection, de la mise à l'essai ou de l'entretien;
- f) Une mention indiquant toute défaillance ou tout mauvais fonctionnement d'un composant du système d'avertissement;
- g) Une mention indiquant tout écart par rapport aux NPN et les mesures prises pour y remédier.

Le registre ne peut être modifié une fois qu'il a été créé et doit être rempli le jour de l'inspection, de la mise à l'essai ou de l'entretien (paragraphe 109(1) et 109(2) du RPN).

Le registre doit être conservé pendant au moins deux ans après la date de sa création.

**Remarque :** Si les NPN prévoient un intervalle égal ou supérieur à deux ans entre chaque inspection, essai ou entretien, il faut conserver un registre des deux dernières activités (paragraphe 109(3) du RPN).

### 21.1.2 Registres des défaillances, des mauvais fonctionnements ou des défaillances et des mauvais fonctionnements soupçonnés

Pour être considérés comme complets, les registres des défaillances et des mauvais fonctionnements, ou des défaillances et des mauvais fonctionnements soupçonnés, doivent comprendre les renseignements suivants :

- a) La nature de la défaillance, du mauvais fonctionnement ou de la condition;
- b) L'emplacement exact du passage à niveau (ou les emplacements le cas échéant);
- c) La date et l'heure où la compagnie de chemin de fer a été informée ou a eu connaissance de la défaillance, du mauvais fonctionnement ou de la condition;





- d) Toutes les mesures prises par la compagnie de chemin de fer pour répondre à toute menace ou entrave à la sécurité ferroviaire;
- e) La date et l'heure de l'arrivée d'un représentant de la compagnie de chemin de fer au passage à niveau pour :
  - i) Prendre les mesures visées à l'alinéa d);
  - ii) Remédier à la défaillance, au mauvais fonctionnement ou à la condition.
- f) Toutes les mesures prises par la compagnie de chemin de fer pour rétablir l'usage du passage à niveau ou remédier à la défaillance, au mauvais fonctionnement ou à la condition, ou la raison de ne prendre aucune mesure à cet effet, le cas échéant;
- g) La date et l'heure du rétablissement de l'usage du passage à niveau ou la date et l'heure où la compagnie de chemin de fer a remédié à la défaillance, au mauvais fonctionnement ou à la condition.

### **21.1.3 Exigences en matière de stockage des registres électroniques**

Pour assurer le respect des prescriptions énoncées dans cet article, les registres peuvent être conservés sur support électronique, sous réserve que :

- a) Le système électronique soit conçu de manière à préserver l'intégrité de chaque registre électronique pendant toute la durée d'application des mesures de sûreté, y compris les moyens d'identifier sans faute la personne qui a signé le registre. Deux personnes ne peuvent pas avoir la même identité électronique;
- b) Le stockage électronique de chaque registre soit effectué par la personne qui a procédé à l'entretien, l'essai ou l'inspection avant la fin du jour suivant le parachèvement de l'opération d'entretien, d'essai ou d'inspection;
- c) Le système électronique garantisse qu'aucun registre électronique ne peut être modifié d'aucune façon ou remplacé une fois qu'il a été transmis et stocké dans le système électronique;
- d) Toute correction ou modification d'un registre électronique soit stockée sur support électronique et conservée dans un autre endroit que le registre électronique qu'elle vise à corriger ou à modifier. Une telle correction ne doit servir à corriger qu'une erreur dans la saisie des données dans le registre électronique d'origine. Le système électronique doit identifier sans faute la personne qui a apporté la correction;
- e) Le système électronique doit permettre la mise à jour des registres d'inspection tels qu'ils ont été soumis à l'origine sans corrompre ni perdre de données;



- f) Tous les registres électroniques doivent être conservés pendant au moins deux ans après leur création. Toutefois, si les NPN prescrivent un intervalle de deux ans ou plus entre chaque inspection, essai ou entretien, un registre des deux dernières activités doit être conservé et demeurer accessible aux personnes qui ont effectué les activités ainsi qu'aux personnes qui effectueront ultérieurement ces activités.

## Article 22 Mesures de protection temporaires

Le RPN exige la mise en place de mesures de protection temporaires aux passages à niveau où des activités sont prévues ou à ceux dont le système d'avertissement est défectueux. Les dispositions du règlement sont fournies plus bas.

**Remarque :** La mise en place de mesures de protection temporaires n'élimine pas l'exigence de se conformer au RPN et, par renvoi, aux *Normes sur les passages à niveau* (NPN).

### Activités prévues

**Paragraphe 102(1) du RPN.** Lorsque la compagnie de chemin de fer ou l'autorité responsable du service de voirie poursuit, à un passage à niveau public, une activité qui risque de compromettre la sécurité ferroviaire ou qui l'entrave, elles mettent en place les mesures de protection nécessaires pour répondre à ce risque ou à cette entrave.

**Paragraphe 102(2) du RPN.** Dans un délai raisonnable avant le début de l'activité, celle des deux — la compagnie de chemin de fer ou l'autorité responsable du service de voirie — qui poursuit l'activité fournit à l'autre des détails suffisants sur l'activité pour établir les mesures de protection nécessaires à mettre en place.

### Défaillance, mauvais fonctionnement ou condition

**Article 103 du RPN.** Lorsqu'elle est informée ou a connaissance d'une défaillance ou d'un mauvais fonctionnement d'un système d'avertissement ou d'un dispositif de contrôle de la circulation qui est interconnecté à un système d'avertissement, ou d'une condition qui peut causer une défaillance ou un mauvais fonctionnement, la compagnie de chemin de fer ou l'autorité responsable du service de voirie, selon le cas, est tenue :

- a) D'aviser l'autre de la défaillance, du mauvais fonctionnement ou de la condition, même si l'existence de ceux-ci n'est pas confirmée;
- b) De mettre en place sans délai les mesures de protection nécessaires pour répondre à toute menace ou entrave à la sécurité ferroviaire;
- c) Après la mise en place des mesures de protection, d'aviser sans délai l'autre de ces mesures;



- d) De prendre, dans un délai raisonnable, les mesures nécessaires pour rétablir l'usage du passage à niveau ou remédier à la défaillance, au mauvais fonctionnement ou à la condition.

**L'article 102 du RPN** vise à offrir une protection pendant des activités prévues à des passages à niveau publics et s'applique à la compagnie de chemin de fer et à l'autorité responsable du service de voirie.

**L'article 103 du RPN** vise à offrir une protection en cas de défaillances ou de mauvais fonctionnement même si ceux-ci ne sont pas confirmés, et s'applique également à la compagnie de chemin de fer et à l'autorité responsable du service de voirie.

## 22.1 Application des articles 102 et 103 du RPN

Voici trois exemples d'application de l'article 102 du RPN :

### Exemple 1

La compagnie de chemin de fer XYZ doit procéder à une réfection au point milliaire 123 de la subdivision d'Ottawa. Le projet doit débuter le 4 juillet 2015 à 9 h.

Cette réfection risque de compromettre la sécurité ferroviaire ou de l'entraver, c'est pourquoi des mesures de protection temporaires doivent être mises en place pour se conformer aux exigences du paragraphe 102(1) du RPN.

Avant le début des travaux (ou dans un délai raisonnable comme prescrit au paragraphe 102(2) du RPN), la compagnie de chemin de fer XYZ doit faire connaître à l'autorité responsable du service de voirie les activités prévues afin que celle-ci puisse déterminer les mesures de protection devant être prises pour le projet.

Une fois que les intervenants ont déterminé les mesures de protection nécessaires, ils doivent les mettre en application et débuter le projet; tous les intervenants seront ainsi en conformité avec l'article 102 du RPN.

### Exemple 2

La compagnie de chemin de fer XYZ a prévu des travaux pour remplacer toutes les ampoules des feux du passage à niveau situé au point milliaire 123 de la subdivision d'Ottawa.

Le projet nécessitera la mise hors service des feux qui avertissent les usagers des trains qui approchent. Ce projet risque de compromettre la sécurité ferroviaire ou de l'entraver, c'est pourquoi des mesures de protection temporaires doivent être prises afin de se conformer au paragraphe 102(1) du RPN.

Avant le début des travaux (ou dans un délai raisonnable comme prescrit au paragraphe 102(2) du RPN), la compagnie de chemin de fer XYZ doit faire connaître à



l'autorité responsable du service de voirie les activités prévues afin que celle-ci puisse déterminer les mesures de protection devant être prises pour le projet.

Une fois que les intervenants ont déterminé les mesures de protection nécessaires, ils doivent les mettre en application et débiter le projet; tous les intervenants seront ainsi en conformité avec l'article 102 du RPN.

### **Exemple 3**

L'autorité responsable du service de voirie prévoit procéder au dégagement des fossés de drainage et des broussailles le long des abords routiers au point milliaire 123 de la subdivision d'Ottawa de la compagnie de chemin de fer XYZ.

La machinerie utilisée pendant les travaux obstruera la visibilité des feux de signalisation à partir des abords routiers et les usagers de la route pourraient ne pas voir les trains approcher du passage à niveau. Ce projet pourrait compromettre la sécurité ferroviaire ou l'entraver, c'est pourquoi des mesures de protection temporaires doivent être prises afin de se conformer au paragraphe 102(1) du RPN.

Avant le début des travaux (ou dans un délai raisonnable comme prescrit au paragraphe 102(2) du RPN), l'autorité responsable du service de voirie doit faire connaître à la compagnie de chemin de fer les activités prévues afin que celle-ci puisse déterminer les mesures de protection devant être prises pour le projet.

Une fois que les intervenants ont déterminé les mesures de protection nécessaires, ils doivent les mettre en application et débiter le projet; tous les intervenants seront ainsi en conformité avec l'article 102 du RPN.

### **Mise à l'essai prévue du chemin de fer et application de l'article 102 du RPN**

Lorsque la mise à l'essai entrave ou risque de compromettre la sécurité ferroviaire et est effectuée conformément aux mêmes procédures chaque fois, des mesures de protection temporaires doivent être déterminées et mises en place afin de se conformer au paragraphe 102(1) du RPN.

Dans ce cas, les mesures de protection temporaires requises par chaque partie pendant les activités peuvent être déterminées une seule fois bien avant la première mise à l'essai prévue. (Dans la plupart des cas, la compagnie de chemin de fer mettra en place ces mesures puisqu'elle est responsable de la mise à l'essai, mais dans certains cas, l'autorité responsable du service de voie pourrait nécessiter d'autres mesures, comme lorsque l'interconnexion est mise à l'essai ou lorsqu'un système d'avertissement mis à l'essai interrompt le flux de trafic ou le fonctionnement normal des systèmes d'avertissement adjacents.) Une fois que les deux intervenants se seront mis d'accord sur les mesures de sécurité nécessaires (et que les procédures de mise à l'essai auront été fournies, de préférence par écrit, à l'autre partie), les intervenants



n'auront plus besoin de communiquer de nouveau entre eux, à moins qu'une modification soit apportée à la procédure ou que l'autorité responsable du service de voirie demande à être contactée chaque fois que des activités ont lieu.

## 22.2 Application de l'article 103 du RPN

### Exemple 1

L'autorité responsable du service de voirie reçoit un appel d'un citoyen qui s'inquiète que le système d'avertissement du passage à niveau au point milliaire 123 de la subdivision d'Ottawa de la compagnie de chemin de fer XYZ ne fonctionne pas correctement.

L'autorité responsable du service de voirie doit, afin de se conformer à l'article 103 du RPN, contacter la compagnie de chemin de fer XYZ afin de l'aviser de la possibilité d'une défaillance du système d'avertissement, même si celle-ci n'est pas confirmée.

L'autorité responsable du service de voirie décide également de dépêcher la police sur les lieux immédiatement afin de prendre des dispositions et créer un détour. L'autorité informe immédiatement la compagnie de chemin de fer XYZ des mesures prises. Ensuite, la compagnie de chemin de fer XYZ informe l'autorité responsable du service de voirie des mesures qu'elle-même a prises (bulletin de marche<sup>7</sup>, dépêcher des agents de police des chemins de fer et des équipes chargées des réparations et des inspections, etc.) et s'assure que des mesures adéquates ont été mises en place pour assurer la sécurité ferroviaire.

Le personnel de la compagnie de chemin de fer XYZ s'assure que le système d'avertissement du passage à niveau fonctionne correctement et effectue les réparations nécessaires. Une fois que le personnel confirme le bon fonctionnement du système d'avertissement, la compagnie de chemin de fer XYZ en informe l'autorité responsable du service de voirie et les deux parties font retirer les mesures de protection temporaires; l'exploitation peut alors reprendre normalement.

## Article 23 Exemptions/avis de travaux ferroviaires

La *Loi sur la sécurité ferroviaire* (LSF) prévoit des dispositions pour les exemptions. Pour obtenir des renseignements sur les pouvoirs d'accorder une exemption prévue par la LSF, veuillez visiter le site Web de Transports Canada. Vous pourrez y consulter la [Ligne directrice concernant la demande d'une exemption ou le dépôt d'un avis d'exemption](#).

---

<sup>7</sup> [Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada pertinent aux bulletin de marche](#)



### 23.1 Avis de travaux ferroviaires

Le *Règlement sur l'avis de travaux ferroviaires* prévoit des exigences indiquant les types de travaux ferroviaires pour lesquels un avis doit être donné et les destinataires de cet avis. De cette façon, toutes les personnes qui pourraient être directement touchées par les travaux ont l'occasion de s'y opposer, si elles considèrent qu'ils pourraient porter atteinte à leur sécurité ou à celle leurs biens.

Il est possible d'obtenir des renseignements supplémentaires sur le *Règlement sur l'avis de travaux ferroviaires* à cette [adresse](#).

En plus de l'avis donné aux personnes concernées, une copie de l'avis doit également être envoyée au directeur du bureau régional de la Direction générale de la sécurité ferroviaire qui a compétence sur le chemin de fer à l'emplacement visé par les travaux. Pour les coordonnées des bureaux régionaux, veuillez consulter [l'appendice F](#).

### 23.2 Commencement des travaux projetés

Les travaux ferroviaires projetés sont ceux pour lesquels un avis a été donné conformément au paragraphe 8(1) de la LSF. L'avis précise le délai pendant lequel des oppositions peuvent être notifiées pour des motifs de sécurité.

La Ligne directrice sur les demandes d'approbation visant à entreprendre certains travaux ferroviaires de Transports Canada présente des renseignements supplémentaires à cet égard. Elle est accessible sur ce [site Web](#).

### 23.3 Dérogation à une norme technique

Selon l'article 10 de la LSF, les intervenants peuvent déposer auprès du ministre une demande lorsqu'un projet déroge à une norme technique de Transports Canada. Pour connaître la liste des normes techniques de Transports Canada, veuillez consulter le [site Web](#) du Ministère.

Lorsqu'un promoteur souhaite proposer des travaux ferroviaires qui dérogent d'une norme technique en vigueur au titre de l'article 7 de la LSF, il doit d'abord demander l'approbation du ministre. S'il obtient l'approbation, les travaux ne doivent être entrepris que conformément aux conditions de cette approbation.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la présentation de propositions ou de révisions de *normes techniques*, veuillez consulter le [site Web](#) de Transports Canada.

### 23.4 Travaux d'ingénierie

L'article 11 de la LSF exige que les travaux relatifs aux installations ferroviaires, notamment la conception, la construction, l'évaluation, l'entretien ou la modification, soient effectués conformément à des principes d'ingénierie bien établis. Tous les



travaux relatifs aux installations ferroviaires doivent être approuvés par un ingénieur professionnel.

De plus amples renseignements sur l'application de l'article 11 sont présentés dans la Ligne directrice – travaux d'ingénierie relatifs aux installations ferroviaires sur le [site Web](#) de Transports Canada.

## Article 24 Partage des renseignements

Les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie doivent s'échanger des renseignements sur les passages à niveau publics existants dans les deux années suivant l'entrée en vigueur du RPN (au plus tard le 28 novembre 2016). Cela permet à chaque partie d'évaluer la sécurité de ses infrastructures et de planifier en conséquence. Le RPN précise les renseignements essentiels que les deux autorités doivent partager entre elles pour veiller à la sécurité de leur passage à niveau. En outre, les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie doivent s'échanger des renseignements lorsqu'un nouveau passage à niveau est construit ou lorsqu'un passage à niveau fait l'objet d'une modification ou d'un changement opérationnel. Les compagnies de chemin de fer doivent aussi conserver les plus récents renseignements qui ont été échangés.

Ce partage de renseignements crée un esprit de collaboration entre les autorités responsables du service de voirie et les compagnies de chemin de fer responsables de la sécurité aux passages à niveau.

**Remarque :** Il est important que l'autorité responsable du service de voirie et la compagnie de chemin de fer collaborent lorsqu'ils partagent les renseignements mentionnés aux articles 4 à 18 du RPN afin de s'assurer que les paramètres fournis par les intervenants ne créent pas de risque pour la sécurité ferroviaire.

### Exemple 1

La compagnie de chemin de fer a fourni tous les renseignements requis aux articles 4 à 11 du RPN à l'autorité responsable du service de voirie pertinente. En retour, l'autorité responsable du service de voirie a fourni les renseignements requis aux articles 12 à 18 à la compagnie de chemin de fer. Mais attention : la responsabilité en matière de sécurité ne s'arrête pas là. En effet, les renseignements doivent être révisés pour s'assurer que les systèmes d'avertissement en place sont adéquats pour les usagers du passage à niveau. Une révision des paramètres fournis par l'autorité responsable du service de voirie et de la compagnie de chemin de fer devrait être menée pour déterminer si le passage à niveau nécessite des améliorations en matière de sécurité. L'article 9 des NPN devrait être utilisé pour s'assurer que les normes minimales de sécurité sont en place à tous les passages à niveau.





**Remarque :** Voir [l'article 31](#) du présent document pour consulter les renseignements relatifs l'évaluation de la sécurité d'un passage à niveau.

Les articles 4 à 18 du RPN décrivent en détail quels renseignements doivent être partagés et à quel moment. Les paragraphes suivants ont été adaptés des articles du RPN mentionnés ci-dessus.

## 24.1 Exigences visant la compagnie de chemin de fer

Dans le cas d'une modification comme celle mentionnée à l'alinéa 28 a) ou b) ou à l'article 87 du RPN, la compagnie de chemin de fer doit fournir à l'autorité responsable du service de voirie, par écrit, au plus tard 60 jours avant la date de la modification, les détails de ladite modification et les renseignements exigés au paragraphe 4(1) du RPN qui visent la modification (article 5 du RPN).

### Exemple 1

La compagnie de chemin de fer a décidé de modifier les ampoules incandescentes des feux du système d'avertissement par des ampoules DEL. La compagnie de chemin de fer doit partager les détails de la modification avec l'autorité responsable du service de voirie, soit l'alinéa 4(1)e) du RPN.

### Exemple 2

La compagnie de chemin de fer XYZ désire augmenter la vitesse de référence afin de pouvoir mener des opérations ferroviaires dans une catégorie de voie supérieure. Soixante jours avant l'entrée en vigueur de la modification, la compagnie de chemin de fer doit avertir l'autorité responsable du service de voirie visée de la modification proposée afin de lui permettre de déterminer les impacts de cette modification sur les usagers de la route et lui donner le temps de mettre en place des mesures qui limiteront les risques associés à la modification (une modification de la vitesse de référence pourrait avoir une incidence sur les délais d'interconnexion requis au passage à niveau).

- a) La compagnie de chemin de fer avise par écrit l'autorité responsable du service de voirie de l'augmentation de la vitesse de référence sur la voie ferrée d'un passage à niveau public au moins 60 jours avant que l'augmentation entre en vigueur et indique, dans son avis, l'emplacement exact du passage à niveau et la nouvelle vitesse de référence sur la voie ferrée (article 6 du RPN).
- b) Malgré les articles 5 et 6, la compagnie de chemin de fer peut effectuer l'une ou l'autre des modifications visées à ces articles à tout moment si l'autorité responsable du service de voirie l'a avisée que les exigences du présent règlement qu'elle est tenue de respecter relativement à cette modification le sont (article 7 du RPN).





- c) La compagnie de chemin de fer fournit à l'autorité responsable du service de voirie la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens lorsque cette valeur est de trois ou plus et qu'elle augmente de 50 % ou plus par rapport à la valeur précédente fournie à l'autorité responsable du service de voirie (article 8 du RPN).
- d) Si elle n'exige plus l'utilisation du sifflet à un passage à niveau, la compagnie de chemin de fer doit aviser par écrit l'autorité responsable du service de voirie du changement au plus tard 30 jours après la date de celui-ci (article 9 du RPN).
- e) Si la voie ferrée d'un passage à niveau public est transférée d'une compagnie de chemin de fer à une autre, la compagnie de chemin de fer à laquelle est transférée la voie ferrée fournit à l'autorité responsable du service de voirie, dans les sept jours suivant la date où le transfert prend effet, les noms, adresse, numéro de téléphone et adresse électronique d'une personne-ressource (article 10 du RPN).

**Remarque :** Voir [l'appendice H](#) pour consulter l'outil de travail conçu pour les compagnies de chemin de fer afin de les aider à déterminer les renseignements qu'elles doivent partager.

## 24.2 Exigences visant l'autorité responsable du service de voirie

Dans le cas d'une modification comme celle mentionnée à l'alinéa 28 c) ou d) ou aux articles 88 à 91 du RPN, l'autorité responsable du service de voirie doit fournir à la compagnie de chemin de fer, par écrit, au plus tard 60 jours avant la date de la modification, les détails de ladite modification et les renseignements exigés au paragraphe 12(1) du RPN qui visent la modification (article 13 du RPN).

### Exemple 1

La classification de la route change en raison de l'augmentation de la vitesse de référence au franchissement ou parce que le véhicule type au passage est différent.

- a) L'autorité responsable du service de voirie avise par écrit la compagnie de chemin de fer de l'augmentation de la vitesse de référence au franchissement routier d'un passage à niveau public au moins 60 jours avant que l'augmentation entre en vigueur, et inclut, dans son avis, les renseignements visés aux alinéas 12(1)a), d), h) et i) du RPN (article 14 du RPN).
- b) L'autorité responsable du service de voirie fournit à la compagnie de chemin de fer les renseignements visés aux alinéas 12(1)**a)**, **l)** et **m)** au moins 60 jours avant la date de l'installation ou de la modification d'un feu de circulation interconnecté visé à l'article 19 des NPN ou d'un panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » (article 15 du RPN).



- c) Si la route d'un passage à niveau public est transférée d'une autorité responsable du service de voirie à une autre, l'autorité responsable du service de voirie à laquelle la route est transférée fournit à la compagnie de chemin de fer, dans les sept jours suivant la date où le transfert prend effet, les noms, adresse, numéro de téléphone et adresse électronique d'une personne-ressource (article 17 du RPN).
- d) Les renseignements visés aux articles 4 à 6, 8, 9, 12 et 15 du RPN doivent inclure la date de leur transmission, le nom et adresse de la compagnie de chemin de fer et les noms, numéro de téléphone et adresse électronique de la personne qui les fournit (articles 11 et 18 du RPN).

**Remarque :** Voir [l'appendice G](#) pour consulter l'outil de travail conçu pour les autorités responsables du service de voirie afin de les aider à déterminer les renseignements qu'elles doivent partager.

## **Article 25 Lignes de chemin de fer et systèmes d'avertissement hors service**

- a) On considère qu'une ligne de chemin de fer est hors service ou inactive lorsque l'exploitation ferroviaire sur cette ligne cesse temporairement. Si une compagnie de chemin de fer cesse d'exploiter une ligne de chemin de fer ou un tronçon, elle pourrait tout de même devoir poursuivre ses inspections et ses essais des systèmes d'avertissement des passages à niveau qui se trouvent sur le tronçon hors service. À moins d'avoir fait l'objet du processus de cessation d'exploitation de l'OTC, la ligne est considérée comme active pour l'application de la LSF, et Transports Canada continuera de surveiller sa conformité avec les règles et les règlements pris en vertu de la LSF (voir [l'article 2](#) pour de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN).
- b) Les feux du passage à niveau et les panneaux (c.-à-d., le panneau « Passage à niveau ») devraient être recouverts pour éviter la confusion chez les usagers de la route, et, si le passage à niveau est doté de barrières, celles-ci doivent être relevées.
- c) Un panneau indiquant que la ou les lignes de chemin de fer et les services d'avertissement sont hors service devrait être affiché pour avertir les usagers de la route et leur indiquer qu'il ne devrait plus y avoir de trains qui franchissent le passage à niveau. Le panneau devrait indiquer un numéro d'urgence, l'emplacement exact du passage à niveau visé et le nom de la compagnie de chemin de fer.



- d) La compagnie de chemin de fer devrait informer les municipalités et les autorités responsables du service de voirie concernées avant la mise hors service de la ligne.

Avant la reprise de l'exploitation, les conditions suivantes doivent être respectées :

- a) Avant que la compagnie de chemin de fer exploite du matériel sur un tronçon de la ligne de chemin de fer hors service, une inspection complète de tous les systèmes d'avertissement des passages à niveau doit être réalisée, et tous les essais requis au paragraphe 93(2) du RPN, aux articles 95 et 96 du RPN et aux tableaux 17-1, 17-2 et 20-1 des NPN doivent être effectués. Une fois les essais effectués, et une fois que la compagnie a confirmé que les passages à niveau sont conformes au RPN, les feux et les panneaux qui avaient été recouverts peuvent être découverts dans les sept jours précédant la reprise de l'exploitation.

**Remarque :** Toute composante, tout relais ou tout autre dispositif électromagnétique qui ne respecte pas les exigences du RPN doit être retiré du service tant que ses caractéristiques de fonctionnement ne sont pas conformes aux limites prescrites. Les composantes qui ont été réparées ou remplacées doivent être inspectées conformément au paragraphe 94(2) du RPN.

- b) La compagnie de chemin de fer doit publier un bulletin contenant les instructions suivantes :<sup>8</sup>

« En raison de la possibilité de rouille sur les rails, le matériel ferroviaire doit approcher de tous les passages à niveau publics/privés dotés d'un système d'avertissement automatique dans le tronçon de voie hors service comme s'il devait se préparer à arrêter. De plus, le matériel ferroviaire ne peut obstruer la surface de croisement à moins que le système d'avertissement sans barrières ait fonctionné pendant au moins 20 secondes, qu'un membre de l'équipe ait protégé manuellement le passage à niveau, ou, si le système d'avertissement est doté de barrières, que les barrières aient été en position horizontale pendant au moins 5 secondes. »

- c) La compagnie de chemin de fer doit modifier le système de contrôle de la circulation ferroviaire des subdivisions concernées afin de prévenir l'émission de feuilles de libération jusqu'à ce que le contrôleur de la circulation ferroviaire (CCF) reçoive un avis des services d'ingénierie que la ligne a été inspectée et est sécuritaire pour l'exploitation de matériel ferroviaire. Tous les feux des passages à niveau sur le tronçon de ligne pour lequel une feuille de libération doit être émise doivent être inspectés. Sur les voies autres que les voies

---

<sup>8</sup> [Règlements d'exploitation ferroviaire du Canada: Règle 103: Passages à niveau publics](#)



principales, un bulletin d'exploitation doit être publié pour empêcher l'exploitation jusqu'à la réception d'un avis des services d'ingénierie indiquant que la ligne a été inspectée et est sécuritaire. La compagnie de chemin de fer doit pouvoir garantir que ces dispositions empêcheront le mouvement de matériel ferroviaire sur la ligne avant que les essais du système d'avertissement aient été effectués.

- d) Après la reprise de l'exploitation, la compagnie de chemin de fer reprend toutes les activités d'entretien, les inspections et les essais prévus aux tableaux 17-1, 17-2 et 20-1 des NPN, au paragraphe 93(2) du RPN et aux articles 95 et 96 du RPN.
- e) La compagnie de chemin de fer avise les municipalités et les autorités responsables du service de voirie concernées à l'avance de la reprise des activités d'entretien, des inspections et des essais.

## **Article 26 Demi-barrières disposées en chicane et clotures de canalisation**

Les demi-barrières disposées en chicane et les clôtures de canalisation sont conçues pour canaliser les piétons vers des zones de traverse et limiter les points de conflits entre les piétons et les trains. Les clôtures servent à créer un « labyrinthe » qui ralentit les piétons qui approchent du passage à niveau.

Une canalisation adéquate permet de s'assurer que les piétons utilisent le passage leur étant dédié. Les différents types de canalisation devraient être conçus de manière que les piétons (ou les cyclistes) ne puissent les contourner facilement.

La Figure 26-1 illustre un exemple de demi-barrières pour piétons installées en chicane ou en zigzag sur des trottoirs. Cette configuration force les piétons à ralentir et à faire face au matériel ferroviaire qui pourrait approcher du passage à niveau le long de l'emprise. Les demi-barrières en chicane et les clôtures de canalisation devraient être utilisées uniquement pour les passages de piétons, les trottoirs, les pistes et les sentiers dont la distance de visibilité est adéquate.

**Paragraphe 106(3) du RPN.** Si un système d'avertissement sans barrière est indiqué, au tableau D-1 des NPN, comme étant exigé, une clôture de canalisation doit être installée pour empêcher les personnes de traverser la voie ferrée, sauf au passage à niveau.

**Paragraphe 106(4) du RPN.** Si un système d'avertissement n'est pas indiqué, à la colonne 5 du tableau D-1 des NPN, comme étant exigé, une clôture de canalisation et une barrière conçue pour ralentir les personnes approchant le passage à niveau et les encourager à regarder des deux côtés avant de le traverser doivent être installées.



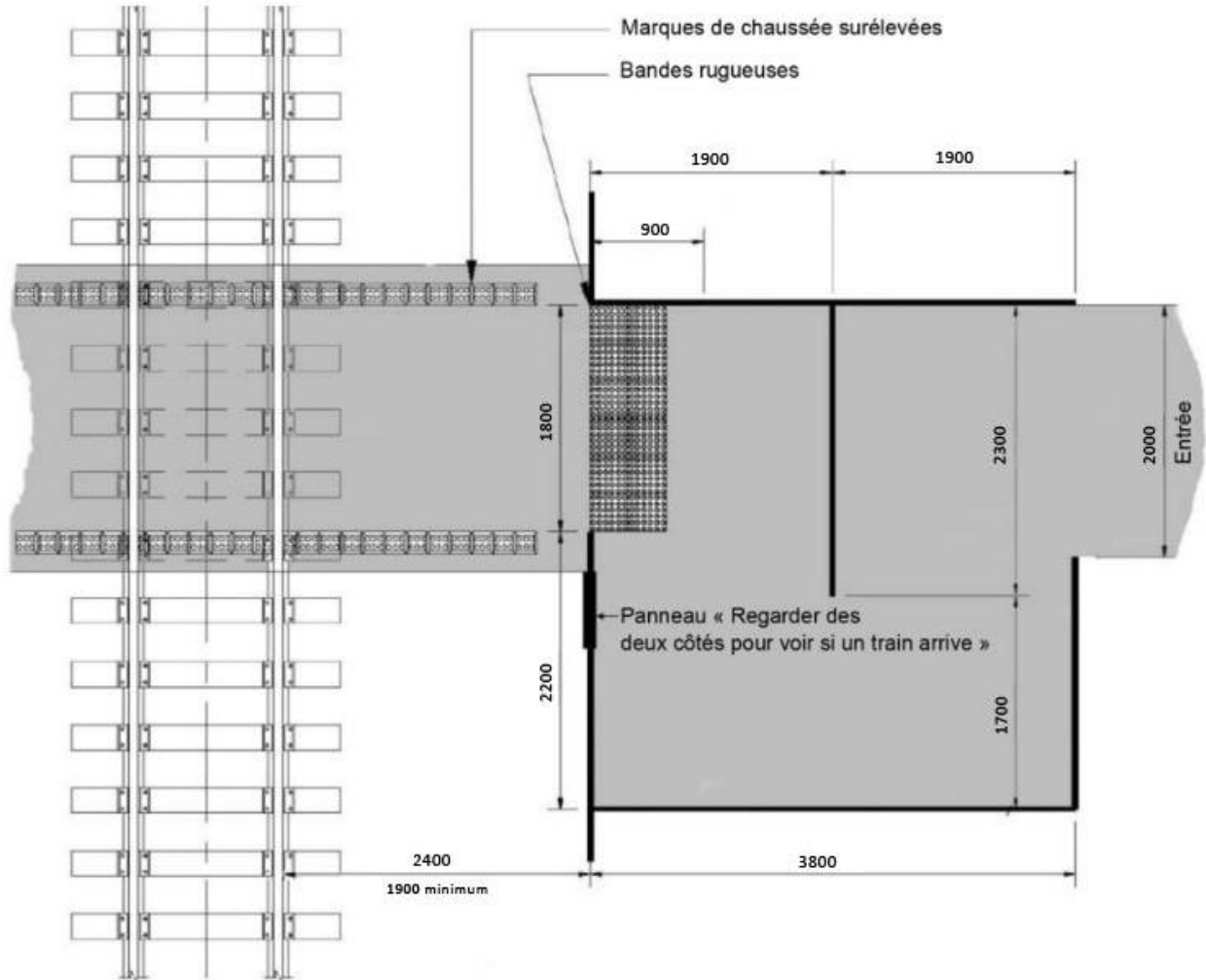
Les garde-corps qui sont exigés par l'autorité responsable du service de voirie devraient être installés par celle-ci et conformément à ses exigences (AREMA 3.1.35(6)).

Les garde-corps, les bornes de protection, les clôtures et les autres dispositifs de sécurité ne doivent pas nuire au fonctionnement ni à l'entretien du système d'avertissement et elles ne doivent pas obstruer les lignes de visibilité des feux (AREMA 3.1.35(7)).

La présence d'usagers de la route vulnérables (URV) aux passages à niveau, en particulier les personnes utilisant des appareils fonctionnels, est un facteur important pour évaluer le risque à un passage à niveau. Une attention particulière devrait être accordée aux besoins d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

Consulter [l'appendice M](#) du présent guide pour obtenir de plus amples renseignements sur les options d'aménagement pour les URV.

**Figure 26-1 Demi-barrières disposées en chicane typique pour un passage à niveau public**



**Figure 26-2 Exemple d'image d'une barrière disposée en chicane pour passage à niveau public**



Source : Department of Transportation des États-Unis, Federal Railroad Administration

## **Article 27 Passages à niveau obstrués**

### **27.1 Passages à niveau publics**

Un passage à niveau public est considéré comme étant obstrué si du matériel ferroviaire est placé à l'arrêt sur une surface de croisement ou actionne le système d'avertissement avec barrières lorsqu'il effectue des manœuvres et empêche les usagers de la route de franchir le passage à niveau. S'il n'y a pas d'usagers qui attendent pour franchir le passage, on considère que le passage n'est pas bloqué.

On devrait toujours éviter de bloquer un passage à niveau public. Non seulement un passage bloqué est agaçant pour les usagers de la route, mais cela peut également créer des situations dangereuses, comme lorsqu'un véhicule d'urgence doit passer. Pour éviter de telles situations, le RPN prescrit une limite de temps de blocage si des usagers de la route attendent pour le franchir et un processus de résolution de conflits en cas d'obstructions. Voici quelques exemples :

**Paragraphe 97 (1) du RPN.** Il est interdit de placer à l'arrêt du matériel ferroviaire de façon à causer l'activation du système d'avertissement d'un passage à niveau public à une fin autre que le franchissement de celui-ci.

**Paragraphe 97(2) du RPN.** Il est interdit de placer à l'arrêt du matériel ferroviaire sur une surface de croisement, ou d'effectuer des manœuvres, de façon à obstruer plus de cinq minutes le passage à niveau public — y compris par l'activation de la barrière d'un système d'avertissement — lorsque des véhicules automobiles ou des piétons attendent de le franchir.



**Paragraphe 98(1) du RPN.** Si le matériel ferroviaire est exploité de façon à obstruer régulièrement un passage à niveau public, y compris par l'activation d'un système d'avertissement, et que la municipalité<sup>9</sup> dans laquelle le passage à niveau est situé déclare par résolution que l'obstruction du passage à niveau soulève une question de sécurité, la compagnie de chemin de fer et l'autorité responsable du service de voirie collaborent en vue de résoudre cette question.

**Article 99 du RPN.** Malgré les articles 97 et 98, si un véhicule d'urgence doit franchir un passage à niveau, la compagnie prend toutes les mesures nécessaires pour libérer immédiatement le passage à niveau.

**Paragraphe 100(1) du RPN.** L'autorité responsable du service de voirie prend des mesures pour que les véhicules automobiles ne s'arrêtent pas sur la surface de croisement d'un passage à niveau public s'il est démontré que des véhicules automobiles en attente s'y arrêtent régulièrement<sup>10</sup>.

### **27.1.1 Comment peut-on résoudre un problème lié au blocage d'un passage à niveau public?**

La première étape est de déterminer si la sécurité est compromise ou pourrait être compromise si le passage est bloqué.

La sécurité est compromise lorsque du matériel ferroviaire bloque, peu importe la durée, un passage à niveau public sur une base régulière et pourrait donc causer des blessures physiques, des dommages à des biens ou avoir une incidence sur l'environnement. Par exemple, lorsqu'un passage à niveau public se situe sur une route d'accès d'un véhicule d'urgence, cela pourrait être une cause d'inquiétude majeure pour la sécurité et nécessiter une intervention immédiate.

Une fois qu'on a établi qu'il y avait un risque pour la sécurité parce que le passage est bloqué, la municipalité visée doit être avisée. Une fois que la municipalité a été avisée, les problèmes de sécurité sont évalués cas par cas et la municipalité/l'autorité responsable du service de voirie et les compagnies de chemin de fer doivent tenter de résoudre ces problèmes en se servant de la procédure expliquée à l'article 98 du RPN. En voici un résumé :

- a) La municipalité doit adopter une résolution qui stipule que l'obstruction du passage à niveau soulève une question de sécurité;

---

<sup>9</sup> Il peut s'agir d'une ville, d'un village ou d'un district.

<sup>10</sup> Si les feux de circulation, par exemple, causent un embouteillage qui fait en sorte qu'une fois par semaine des véhicules sont immobilisés sur la surface de croisement.





- b) La municipalité, le gouvernement provincial ou un conseil de bande (autorité responsable du service de voirie) écrit au ministre des Transports et à la compagnie de chemin de fer pour leur transmettre la résolution adoptée;
- c) La compagnie de chemin de fer et l'autorité responsable du service de voirie doivent travailler de concert pour résoudre la question de sécurité dans les 90 jours.

Si la compagnie de chemin de fer et la municipalité/l'autorité responsable du service de voirie ne peuvent conclure une entente dans les 90 jours, l'autorité responsable du service de voirie doit aviser le ministre des Transports

Le ministre des Transports pourrait prendre d'autres mesures pour résoudre toute question relative à la sécurité.

## **27.2 Passages à niveau privés**

Les passages à niveau privés bloqués peuvent causer les mêmes problèmes. Toutefois, le règlement actuel ne prévoit aucune disposition à cet égard visant les passages à niveau privés. En effet, les paragraphes 97(1) et 97(2) du RPN s'appliquent uniquement aux passages à niveau publics.

### **27.2.1 Comment peut-on résoudre un problème lié au blocage d'un passage à niveau privé?**

La première étape est de déterminer si la sécurité est compromise ou pourrait être compromise si le passage est bloqué.

La sécurité est compromise lorsque du matériel ferroviaire bloque, peu importe la durée, un passage à niveau privé sur une base régulière et pourrait donc causer des blessures physiques, des dommages à des biens ou avoir une incidence sur l'environnement.

Par exemple, si un passage à niveau privé se situe sur une route d'accès principale pour des véhicules d'urgence, cela pourrait constituer un risque pour la sécurité et nécessiter une action immédiate. Si une personne est témoin que du matériel ferroviaire bloque un passage à niveau privé, il doit contacter le bureau régional de Transports Canada (coordonnées à l'appendice F) et fournir les renseignements suivants :

- Emplacement du passage à niveau (ville et intersection/route);
- Date et heure;
- Nom de la compagnie de chemin de fer;
- Les activités du train et la durée de ces activités.

Le ministre des Transports pourrait prendre des mesures supplémentaires et demander à la compagnie de chemin de fer et à l'autorité privée de l'aider à résoudre la situation. Par ailleurs, l'Office des transports du Canada (OTC) devrait participer à régler les



différents au sujet des ententes déposées à son bureau ou à déterminer si l'entretien d'un passage à niveau privé devrait être confié à une compagnie de chemin de fer.

### **27.3 Que doit-on faire en cas d'urgence si le passage à niveau est bloqué?**

Il faut immédiatement appeler le numéro d'urgence de la compagnie de chemin de fer si :

- a) On prend connaissance d'une urgence au passage à niveau;
- b) On aperçoit un véhicule d'urgence comme une ambulance qui est arrêté à un passage à niveau bloqué et qui doit passer immédiatement.

**À un passage à niveau public**, on trouve, sur un panneau, le compartiment (guérite de signalisation) ou le mât des feux clignotants faisant face au trafic, le numéro de téléphone d'urgence de la compagnie de chemin de fer et l'emplacement du passage.

Il faut s'assurer de fournir à la compagnie de chemin de fer l'emplacement du passage bloqué et une description de l'urgence afin qu'elle puisse prendre les mesures nécessaires pour dégager le passage et empêcher tout mouvement sur les voies. De plus, on recommande de contacter aussi la municipalité.

**À un passage à niveau privé**, l'emplacement peut être doté ou non d'un panneau avec les renseignements en cas d'urgence. Si le numéro de contact d'urgence ou l'emplacement sont inconnus, on doit appeler le 911 ou, si le service 911 n'est pas disponible à cet endroit, on doit contacter la police ou les services de pompier.

## **Article 28 Interdiction du sifflet**

Le sifflet est le son produit par le sifflet ou le klaxon d'un train lorsqu'il s'apprête à franchir un passage à niveau. Il s'agit d'une mesure importante pour assurer la sécurité des automobilistes, des cyclistes et des piétons qui empruntent des passages à niveau publics. Selon le *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada* (REF), les trains doivent employer leur sifflet lorsqu'ils s'approchent d'un passage à niveau public.

L'abolition du sifflet consiste à mettre fin à l'emploi du sifflet lorsqu'un train s'apprête à franchir un passage à niveau public. Le bruit produit par le sifflet peut être très désagréable pour les résidents vivant à proximité d'un passage à niveau public, c'est pourquoi certaines municipalités souhaitent éliminer son emploi.

La LSF permet aux municipalités d'interdire le sifflet aux passages à niveau publics si certaines exigences sont respectées; ces exigences sont décrites aux articles 104 à 107 du RPN et dans l'appendice D des NPN. Les exigences varient en fonction de la vitesse de référence de la voie ferrée, de l'utilisation par les automobilistes et les piétons, du nombre de voies ferrées du passage à niveau et des antécédents en



matière d'intrusion et d'autres incidents au passage à niveau. Elles peuvent aussi inclure les feux clignotants, la sonnerie et les barrières.

Le RPN précise le territoire où le sifflet peut être interdit au titre de l'article 23.1 de la LSF. Il précise également les dispositifs de sécurité que doivent posséder les passages à niveau sur ce territoire. Par exemple, afin de se voir accorder une exemption de sifflet, un passage à niveau pourrait devoir être doté d'un système d'avertissement et, celui-ci doit respecter les normes des articles 12 à 16 des NPN (articles 104 à 107 du RPN).

## 28.1 Procédure

[L'appendice D](#) du présent document décrit la procédure que doivent suivre les municipalités qui désirent se soustraire à l'exigence du sifflement aux passages à niveau publics ([Procédure relative à l'abolition du sifflet aux passages à niveau publics](#)).

En bref, la municipalité doit :

- Consulter la compagnie de chemin de fer pour évaluer la faisabilité de la demande et s'assurer que cela respecterait les exigences en matière de sécurité du RPN et des NPN;
- Informer le public et toute autre partie intéressée de son intention d'abolir le sifflet;
- Adopter une résolution pour abolir le sifflet.

Lorsqu'une résolution visant à abolir le sifflet est adoptée, la municipalité et la compagnie de chemin de fer sont toutes deux responsables de respecter et de surveiller les conditions de l'abolition du sifflet. Les intrusions et les collisions entre un véhicule et un train récurrentes peuvent donner lieu à la réévaluation des conditions relatives à l'abolition du sifflet. Dans certains cas, la compagnie de chemin de fer et la municipalité peuvent décider d'exiger à nouveau l'utilisation du sifflet.

**Remarque :** À tout moment, Transports Canada peut exiger qu'une compagnie de chemin de fer utilise à nouveau le sifflet à un passage à niveau public après l'adoption d'une résolution si la compagnie de chemin de fer ou la municipalité cesse de maintenir les conditions favorisant l'abolition du sifflet.

## Partie G

### Article 29 Saut-de-mouton

Le RPN interdit la construction de nouveaux passages à niveau dans les cas où la vitesse de référence sur la voie ferrée serait supérieure à 177 km/h (110 mi/h) ou l'abond routier du passage à niveau proposé serait une autoroute, compte tenu des caractéristiques prévues pour les routes rurales au tableau 10-3 des NPN ou de celles



prévues pour les routes urbaines au **Error! Reference source not found.** de ces normes, selon le cas.

Les [Lignes directrices relatives à l'évaluation des sauts-de-mouton](#) de Transports Canada visent à aider les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie à déterminer à quel moment il convient d'envisager l'aménagement de sauts-de-mouton.

## **Article 30** Page laissé en blanc intentionnellement

## **Article 31** Évaluation de la sécurité des passages à niveau

L'évaluation détaillée de la sécurité (ÉDS), anciennement connue sous le nom d'évaluation détaillée de la sécurité sur le terrain, est un processus systématique utilisé pour évaluer la sécurité des passages à niveau rail-route. Il s'agit d'une stratégie proactive servant à :

- Réduire les risques de collision aux passages à niveau;
- Minimiser la fréquence et la gravité des collisions en s'assurant que toutes les mesures pour éliminer ou réduire les problèmes de sécurité ont été prises en considération, évaluées et consignées;
- Prendre en considération la sécurité de tous les usagers du passage à niveau, y compris les trains, les piétons et les véhicules motorisés ou non;
- Aider à évaluer la conformité avec les normes techniques de sécurité dont font référence la *Loi sur la sécurité ferroviaire* (LSF) et le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) et qui se trouvent dans les *Normes sur les passages à niveau* (NPN).

Bien que l'ÉDS ne constitue pas une exigence réglementaire, on recommande fortement, comme pratique exemplaire d'ingénierie, d'élaborer un programme de sécurité des passages à niveau qui inclut le programme d'ÉDS.

L'ÉDS est une méthode relativement peu coûteuse qui s'ajoute aux programmes de sécurité existants pour les passages à niveau. Toutefois, elle ne devrait pas être utilisée pour remplacer d'autres stratégies, comme l'identification des secteurs où surviennent un grand nombre de collisions ou les inspections d'entretien courantes des passages à niveau.

L'objectif de l'évaluation détaillée de la sécurité (ÉDS) est :

- D'examiner le passage à niveau et son environnement;
- De déterminer la nature des problèmes;



- De recommander d'autres améliorations pour obtenir des bénéfices à court, à moyen et à long terme.

L'ÉDS comprend un examen des caractéristiques du site, du système de contrôle de la circulation existant, de même que des caractéristiques opérationnelles de la route et du chemin de fer. En se basant sur cet examen, il est possible d'effectuer une évaluation des dangers existants et potentiels. Si des lacunes en matière de sécurité sont identifiées, des mesures peuvent être recommandées. On trouve à l'appendice I du présent document un guide qui offre des lignes directrices détaillées pour mener des évaluations de la sécurité aux passages à niveau.

**Remarque :** Les feuilles de terrain (ou les « listes d'invite ») du *Guide pratique canadien pour l'évaluation détaillée de la sécurité des passages à niveau rail-route* ne peuvent et ne doivent pas remplacer l'expérience et la diligence raisonnable des membres de l'équipe d'évaluation. Ces feuilles sont fournies pour rappeler aux inspecteurs sur le terrain les divers problèmes qui devraient être examinés. Ceux qui participent à l'évaluation devraient posséder des connaissances approfondies des documents clés qui décrivent les lignes directrices de conception et les *Normes des passages à niveau*, notamment :

- Les Normes sur les passages à niveau (NPN);
- Le Règlement sur les passages à niveau (RPN);
- Les Lignes directrices pour l'inspection et l'essai de l'interconnexion de feux de circulation routière et de systèmes d'avertissement de passage à niveau;
- Le Guide canadien de conception géométrique des routes;
- Le Manuel canadien de la signalisation routière.

### **31.1 Fréquence recommandée pour remplir les évaluations détaillées sur la sécurité**

- a) Moins de sept ans après l'entrée en vigueur du RPN, soit le 28 novembre 2021, et au moins une fois tous les cinq ans après cette date, les compagnies de chemin de fer et autorités responsables du service de voirie doivent mener de concert une ÉDS de leurs passages à niveau publics.
- b) Moins de sept ans après l'entrée en vigueur du RPN et au moins une fois tous les cinq ans après cette date, on considère que les compagnies de chemin de fer qui effectuent des ÉDS sur les passages à niveau privés de leur réseau font preuve d'une pratique exemplaire.

Tous les intervenants sont responsables d'établir le calendrier de chaque ÉDS prévue aux paragraphes 31.1 a) et 31.1 b) du présent manuel avec les autres autorités responsables.



Nonobstant le paragraphe 31.1 a), les autorités responsables peuvent s'entendre au moment de l'ÉDS pour prolonger le délai de la prochaine ÉDS au-delà de la limite de cinq ans sans toutefois dépasser dix ans, si elles ont raison de croire que les conditions de sécurité à proximité du passage demeureront stables. Si une autorité responsable détecte une condition ou une situation qui évolue et qui pourrait avoir une incidence sur la sécurité du passage à niveau ou celle à proximité de celui-ci, comme une zone en expansion rapide, elle doit aviser les autres autorités responsables et leur demander de devancer l'ÉDS. De même, l'ÉDS pourrait être devancée si les conditions à l'emplacement ont changé ou si d'autres facteurs pourraient avoir une incidence sur la sécurité du passage à niveau. En voici quelques exemples :

- a) Une déviation du trafic vers un passage existant ou à partir de celui-ci;
- b) Le volume et le type de trafic de véhicules dans le secteur;
- c) Le volume du trafic de piétons, y compris celui des personnes utilisant un appareil fonctionnel;
- d) Les caractéristiques opérationnelles du véhicule type du passage à niveau;
- e) La vitesse de référence de la route sur chaque abord routier, y compris la vitesse observée;
- f) Les exigences de dégagement vertical pour tout véhicule spécial qui emprunte le passage à niveau où se trouvent des structures en porte-à-faux;
- g) Les courants de circulation routière, y compris une évaluation :
  - i) Des possibilités de conflit entre les indications données par les panneaux et les signaux routiers et ferroviaires, par exemple entre un signal « Passage à niveau » et un feu de circulation voisin; un panneau « Stationnement » qui indique aux automobilistes de se stationner d'une manière qui obstruerait les panneaux « Passage à niveau », les feux ou un train qui s'approche; ou un panneau de limite de vitesse sur l'abord routier d'un passage à niveau où il faut s'arrêter;
  - ii) Du risque que l'encombrement des véhicules arrêtés à un carrefour, à une entrée, à un arrêt d'autobus ou sur une route encombrée, par exemple, survienne à moins de 2,4 m du rail le plus proche;
  - iii) Du risque que l'encombrement des véhicules arrêtés au passage à niveau survienne sur des routes croisant l'abord routier du passage à niveau;
- h) La géométrie de la route à l'intérieur de la distance minimale de visibilité d'arrêt sécuritaire pour le passage à niveau;
- i) Les facteurs du milieu environnant qui, à l'intérieur et à l'extérieur des emprises de la route et du chemin de fer, sont susceptibles de détourner l'attention du



conducteur du passage à niveau, par exemple les carrefours sur les abords routiers, les voies de circulation convergentes, le stationnement de véhicules, les arrêts d'autobus, les panneaux de signalisation routière ou d'information commerciale;

- j) Le volume et le type de circulation ferroviaire dans le secteur;
- k) Les activités ferroviaires et les courants de circulation ferroviaire dans les limites des lignes de visibilité prescrites et des circuits de commande du système d'avertissement du passage à niveau;
- l) La vitesse maximale admissible des trains sur chaque abord routier du passage à niveau;
- m) Les lignes de visibilité, y compris la visibilité des systèmes d'avertissement de passage à niveau, de la signalisation;
- n) La possibilité que deux trains et plus passent sur le passage à niveau ou circulent dans le secteur en même temps;
- o) La conformité ou non du territoire et du passage à niveau aux conditions fixées pour l'interdiction de l'usage courant du sifflet lorsqu'on propose d'éliminer cet usage ou qu'on l'a éliminé à un autre endroit;
- p) La sécurité des équipes de train qui doivent protéger manuellement la circulation des trains sur le passage à niveau, y compris une évaluation des exigences du *Règlement d'exploitation ferroviaire* du Canada, et toute instruction spécifique donnée par la compagnie de chemin de fer au sujet du passage en question;
- q) Les accidents survenus au passage à niveau;
- r) Une preuve d'incidents répétés d'accès non autorisé à la voie ferrée.

**Remarque :** Si l'ÉDS permet de découvrir des conditions susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité du passage à niveau, la prochaine ÉDS devrait être effectuée plus tôt que l'intervalle stipulé aux paragraphes 31.1 a) et b).

Voir [l'appendice I](#) pour consulter un exemplaire du *Guide canadien pour l'évaluation détaillée de la sécurité des passages à niveau rail-route*.

## Partie H – Appendices

### Appendice A Modules de signalisation à diodes électroluminescentes (DEL)

#### 1. Définitions

**Candela (cd)** – Unité SI d'intensité lumineuse. La candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet un rayonnement monochromatique





d'une fréquence de 540 nm et dont l'intensité énergétique dans cette direction est de 1/683 W par stéradian (1 cd = 1 Lm/sr).

**Lumen (Lm)** – Unité SI de flux lumineux : flux lumineux émis par unité d'angle solide [stéradian (sr)] par une source ponctuelle uniforme ayant une intensité lumineuse de 1 candela (1 Lm = 1 cd x 1 sr).

**Luminance  $L_v$  (dans une direction donnée, en un point donné d'une surface réelle ou imaginaire)** – Quantité définie par la formule:

$$L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cdot d\Omega \cdot \cos\theta}$$

Où

$d\Phi_v$  est le flux lumineux transmis par un faisceau élémentaire passant par le point donné et se propageant dans l'angle solide  $d\Omega$  contenant la direction donnée,  $dA$  est l'aire d'une section de ce faisceau contenant le point donné, et  $\theta$  est l'angle entre la normale à cette section et la direction du faisceau (lambert-pied, cd/m<sup>2</sup>)

**Efficacité lumineuse du rayonnement (K)** – Le flux lumineux  $\Phi_v$  divisé par le flux radiant correspondant  $\Phi_e$  ( $K = \Phi_v/\Phi_e$ ).

**Intensité lumineuse ( $I_v$ ) (d'une source dans une direction donnée)** – Le flux lumineux  $d\Phi_v$  émis par la source et se propageant dans l'élément d'angle solide  $d\Omega$  contenant la direction donnée, divisé par l'élément d'angle solide ( $I_v = d\Phi_v / d\Omega$  candela).

**Flux lumineux ( $\Phi_v$ )** – Quantité dérivée du flux radiant  $\Phi_e$  en évaluant le rayonnement d'après l'effet produit sur l'observateur standard de la CIE (lumen).

**Tension nominale** – Tension de fonctionnement nominale ou prévue pour le module de signalisation à DEL; tension à laquelle sont déterminées les valeurs nominales de la puissance, de l'intensité lumineuse et de la durée de vie.

**Puissance nominale** – Puissance initiale moyenne (en watts) consommée quand le feu est utilisé à la tension nominale.

## 2. Exigences photométriques

### 2.1 Intensité lumineuse

Les modules de signalisation à DEL utilisés sur un système d'avertissement doivent avoir les intensités lumineuses minimales indiquées au Tableau d'appendice A-1.



**Tableau d'appendice A-1 Intensité lumineuse minimale (candelas) sur la gamme de températures de fonctionnement et durant leur durée de vie**

	0°	5° Gauche (G)/Droit (D)	10° G/D	15° G/D	20° G/D	25° G/D	30° G/D
0°	400	375	250	150	75	40	15
5° Bas (B)	350	325	250	150	75	40	15
10° B	130	125	110	85	60	35	15
15° B	45	40	35	30	25	20	15
20° B	15	15	15	15	15	15	10

## 2.2 Chromaticité

Un module de signalisation doit produire une lumière rouge uniforme, conforme à l'article 4.2 tel que traduit et publié par le ministère des Transports du Canada, en février 2014, et extrait du *Vehicle Traffic Control Signal Heads – Light Emitting Diode Circular Supplement*, publié par l'*Institute of Transportation Engineers*, en juin 2005.

## 2.3 Uniformité

Le rapport de la luminance la plus forte à la luminance la plus faible sur le module de signalisation ne doit pas dépasser 5:1 sur des surfaces moyennes de 500 mm<sup>2</sup>.

## 2.4 Temps de montée et de descente

Le temps de montée maximal entre zéro et l'intensité maximale, et le temps de descente maximal entre l'intensité maximale et zéro doivent être de 75 ms.

## 3. Exigences physiques et mécaniques

### 3.1 Conception du module de signalisation à DEL

**3.1.1** Un module de signalisation à DEL doit être conçu pour loger dans les boîtiers abritant les modules d'unité lumineuse des systèmes d'avertissement décrits dans la partie 3.2.35 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA (cité dans la partie A), sans nécessiter de modification des composantes mécaniques, structurelles ou électriques.

**3.1.2** Le module de signalisation à DEL doit mesurer 200 ou 300 mm.

**3.1.3** Le module de signalisation à DEL doit inclure une lentille incolore ou rouge.



**3.1.4** Tout joint ou dispositif d'étanchéité similaire doit être fait de matériaux conformes aux spécifications de la partie 15.2.10 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA (cité dans la partie A).

## **3.2 Exigences environnementales**

**3.2.1** Le module de signalisation à DEL doit fonctionner dans une gamme de températures ambiantes allant de -40 °C (-40 °F) à 70 °C (158 °F), conformément aux sections 1 à 3 de la « Méthode 1010.8 Cycle thermique - MIL-STD-883H, publié par le Département de la Défense des États-Unis le 26 février 2010 et doit satisfaire les critères de défaillance à l'article 3.3 de cette norme. Toute référence aux mesures des points terminaux et aux examens doit être lue comme celle fournie par le fournisseur.

**3.2.2** Le module de signalisation à DEL doit être protégé contre la poussière et l'humidité par des boîtiers de type 4, conformément aux exigences de l'article 8.6.2 de la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 94.2-F07 Enveloppes pour appareillage électrique : facteurs ambiants de l'Association canadienne de normalisation, et ses modifications successives, lorsque mis à l'essai conformément à l'article 8.6.1 de cette norme.

**3.2.3** Le module de signalisation à DEL doit satisfaire aux exigences de protection contre les vibrations mécaniques et les chocs conformément aux exigences de la partie 11.5.1 du *Communications and Signals Manual* de l'AREMA (cité dans la partie A).

**3.2.4** Le module de signalisation à DEL doit être stabilisé contre les ultraviolets.

## **3.3 Identification**

**3.3.1** Le module de signalisation à DEL doit porter une étiquette contenant les renseignements suivants :

- a) Couleur DEL;
- b) Classification de déviation du faisceau;
- c) Tension de fonctionnement;
- d) Courant débité sous la tension de fonctionnement;
- e) Le numéro de série du module;
- f) La date de fabrication.

**3.3.2** Si le module ou ses composantes doivent être installés avec une orientation particulière, celle-ci doit être indiquée de façon permanente par une flèche bien en vue.



## 4. Exigences électriques

### 4.1 Protection contre les tensions transitoires

Les circuits du module de signalisation à DEL doivent être protégés contre les surtensions, conformément aux spécifications de la partie 11.3.3 du *Communications and Signals Manual de l'AREMA* (cité dans la partie A).

### 4.2 Circuit d'alimentation DEL

Le circuit d'alimentation du module de signalisation à DEL doit fonctionner conformément aux spécifications de la partie 3.2.35 du *Communications and Signals Manual de l'AREMA* (cité dans la partie A).

### 4.3 Interférences diélectriques et électromagnétiques

Les circuits du module de signalisation à DEL doivent être conformes aux exigences de protection contre les interférences électriques et électromagnétiques pour l'équipement de classe B qui sont spécifiées dans la partie 11.5.1 du *Communications and Signals Manual de l'AREMA* (cité dans la partie A).

## Appendice B Systèmes d'avertissement à usage restreint et panneaux

Si le passage à niveau offre un accès à moins de trois logements privés et n'offre pas d'accès à une entreprise, un système d'avertissement à usage restreint et panneaux qui respectent les normes de l'appendice B des *Normes sur les passages à niveau* (NPN) peuvent être installés à la place du système d'avertissement décrit dans le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN).

### 1. Exigences de fonctionnement

1.1 Une batterie de secours d'une durée d'au moins 24 heures doit être fournie pour les opérations ferroviaires normales.

1.2 Le système doit être doté de voyants qui indiquent qu'il est sous tension.

### 2. Exigences relatives au système d'avertissement

2.1 Les systèmes d'avertissement à usage restreint doivent respecter les spécifications des articles 12 à 16 des NPN, sauf :

- a) S'ils ne nécessitent pas de barrières;
- b) Si la hauteur du feu de signalisation peut, afin d'en améliorer la visibilité, différer du *Communications and Signals Manual de l'AREMA* ou des NPN;



- c) Si le feu de signalisation peut, afin d'en améliorer la visibilité, être situé plus près de l'abord routier que ce qui est prescrit dans le *Communications and Signals Manual* de l'AREMA ou des NPN;
- d) Si une sonnerie n'est pas exigée;
- e) Si des feux de circulation avant et arrière doivent être fournis sur chaque système d'avertissement.

### **3. Exigences relatives aux panneaux de signalisation**

**3.1** Un panneau « Avis d'urgence » doit être installé à chaque emplacement.

**3.2** Un panneau « Chemin privé » doit être installé près de l'entrée d'un chemin privé.

## **Appendice C Systèmes d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers**

Un système d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers et des panneaux peuvent être installés à un passage à niveau s'ils respectent les normes décrites à l'appendice C des *Normes sur les passages à niveau* (NPN) à la place du système d'avertissement décrit dans le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) si :

- a) L'accès à la route conduisant au passage à niveau est contrôlé par une barrière verrouillée;
- b) Le passage à niveau est à l'usage exclusif de l'autorité privée et n'est pas emprunté par le public.

### **1. Exigences de fonctionnement**

**1.1** Une batterie capable d'alimenter le système pendant au moins huit (8) heures doit être fournie.

**1.2** Le système doit être doté de voyants indiquant qu'il est sous tension.

### **2. Exigences relatives aux feux**

**2.1** Un système d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers doit respecter les spécifications ci-dessous :

- a) Doit être situé à chaque abord routier du passage à niveau et faire face à un usager du passage à niveau qui approche le passage à niveau;
- b) Doit comprendre une unité lumineuse qui affiche un signal indiquant à un usager du passage à niveau qu'il peut avancer sans danger lorsque le matériel ferroviaire ne s'approche pas. Le signal s'éteint lorsque le matériel ferroviaire s'approche du passage à niveau;



- c) L'unité lumineuse doit se conformer aux exigences des articles 2 à 5, sauf le dernier alinéa de l'article 4.1.1, du document « *Feux de signalisation pour piétons - Partie 2 : Modules de signalisation pour piétons à diodes électroluminescentes (DEL)* » traduit et publié par le ministère des Transports du Canada, le 19 mars 2014, sauf pour les conditions suivantes :
- i) Un module pour piétons de 12 volts en courant continu doit être utilisé plutôt que 120 volts en courant alternatif;
  - ii) Une tension de service doit être de 9 à 15 volts en courant continu, et le module doit s'éteindre lorsque la tension atteint 7,3 volts en courant continu ou moins;
  - iii) Toute référence aux « modules de signalisation DEL pour piétons » ou « Module » doivent être lus comme « feux de signalisation piétonniers ».
- d) Le feu de signalisation piétonnier indiquant qu'il est sécuritaire de traverser doit s'éteindre au moins 20 secondes plus le temps de dégagement avant l'arrivée du matériel ferroviaire sur la surface de croisement.
- e) Le calcul du temps de dégagement doit être basé sur le véhicule type et doit être fait conformément aux exigences prescrites à l'article 10 des NPN.

### **3. Exigences relatives à la signalisation et à l'affichage**

**3.1** Un panneau indiquant le mode d'utilisation du système d'avertissement avec feux de signalisation piétonniers doit être conforme à la Figure d'appendice C-2 et doit :

- a) Être installé sur le mât sous les feux de signalisation piétonniers tel qu'illustré à la Figure d'appendice C-1;
- b) Avoir un fond argent rétroréfléchissant avec un lettrage par sérigraphie noire ou en vinyle. Si les lois ou règlements locaux l'exigent, le mot « Arrêt » peut remplacer le mot « Stop » sur le panneau ou être ajouté sur le panneau.

**3.2** Un panneau « Stop », tel qu'illustré à l'article A2.2.1 du *Manuel canadien de la signalisation routière*, doit être conforme aux spécifications pertinentes de l'article A1.6 du manuel. Si les lois ou règlements locaux l'exigent, le mot « Arrêt » peut remplacer le mot « Stop » sur le panneau pour être ajouté sur le panneau « Stop ». Le panneau « Stop » doit être installé sur le mât, tel qu'illustré à la Figure d'appendice C-1.

**3.3** Un panneau « Avis d'urgence » doit être installé sur chaque système d'avertissement à usage restreint avec de feux de signalisation pour piétons.



**Figure d'appendice C-1 Schéma de montage du système d'avertissement à usage restreint avec feux de signalisation piétonniers**

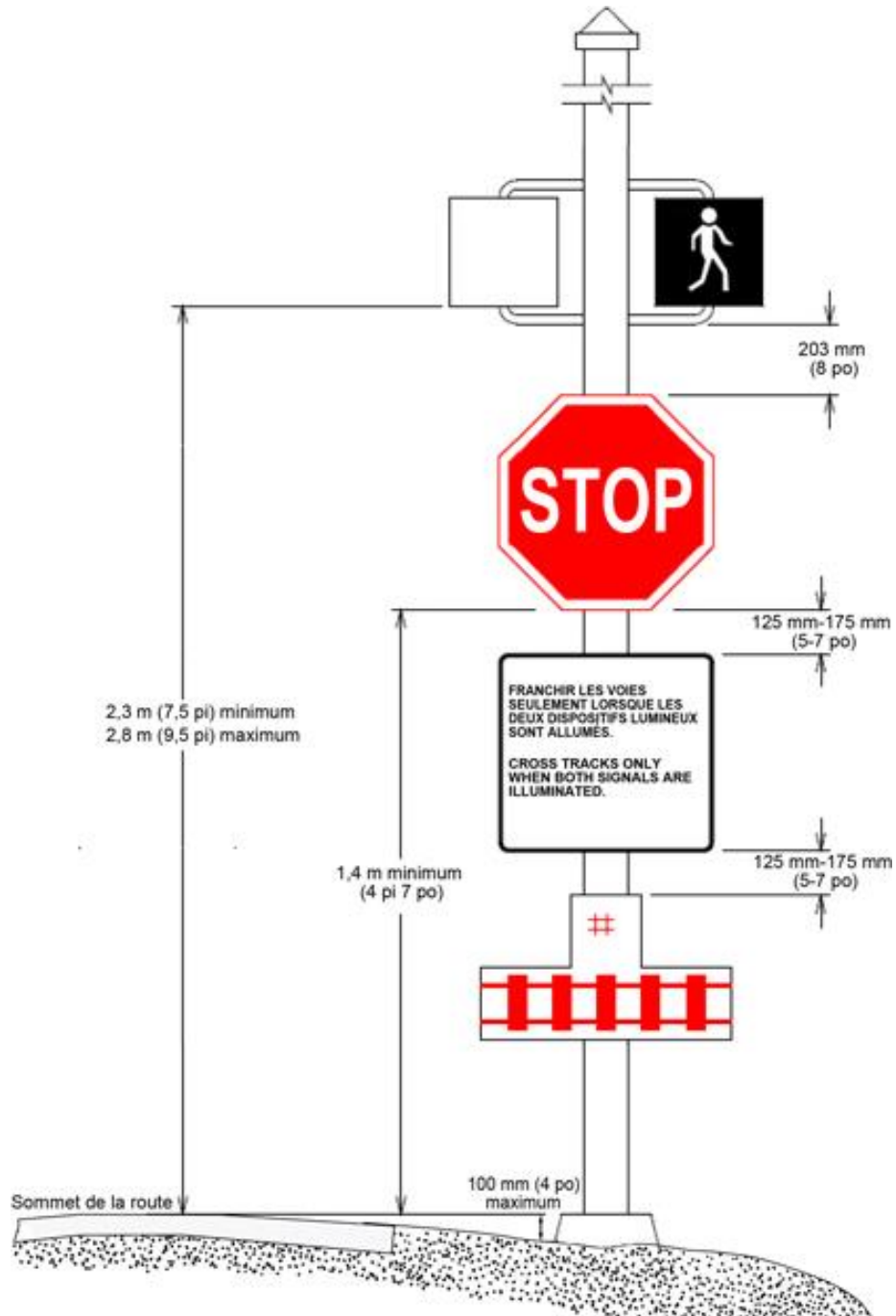




Figure d'appendice C-2 Panneau d'instructions



## Appendice D Interdiction du sifflet

L'emploi du sifflet est une façon importante d'assurer la sécurité des automobilistes, des cyclistes et des piétons. Tous les trains doivent utiliser leur sifflet à l'approche d'un passage à niveau public conformément au *Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada*.

Dans certaines situations, le sifflet peut être désagréable pour les résidents qui demeurent à proximité des passages à niveau, et les municipalités peuvent souhaiter l'abolir afin que les résidents ne soient plus incommodés par le bruit associé à son usage. Veuillez visiter le [site Web](#) de Transports Canada pour obtenir de plus amples renseignements.

## Appendice E Guide servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau

Pour consulter le guide complet servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau à l'intention des autorités responsables du service de voirie et des compagnies de chemin de fer, veuillez visiter ce [site Web](#).

## **Appendice F Sécurité ferroviaire – Personnes-ressources**

### **Administration centrale**

Directeur, Politique de sécurité et affaires réglementaires  
Édifice Entreprise, Place Minto, 427 avenue Laurier Ouest, 14<sup>e</sup> étage  
Ottawa (Ontario) K1A 0N5  
Téléphone : 613-990-8690, Télécopieur : 613-990-7767

### **Bureaux régionaux de la Sécurité ferroviaire**

#### **Région de l'Atlantique**

Directeur régional  
Place Héritage, 95 rue Foundry, bureau 418  
Moncton (Nouveau-Brunswick) E1C 5H7  
Téléphone : 506-851-7040, Télécopieur : 506-851-7042

#### **Région de l'Ontario**

Directeur régional  
4900 rue Yonge, 3<sup>e</sup> étage  
North York (Ontario) M2N 6A5  
Téléphone : 416-973-9820, Télécopieur : 416-973-9907

#### **Région des Prairies et du Nord**

Directeur régional  
344 rue Edmonton, 4<sup>e</sup> étage, C.P. 8550  
Winnipeg (Manitoba) R3C 0P6  
Téléphone : 204-983-4214, Télécopieur : 204-983-8992

#### **Région du Pacifique**

Directeur régional  
225 – 625 rue Agnes,  
New Westminster (Colombie-Britannique) V3M 5Y4  
Téléphone : 604-666-0011, Télécopieur : 604-666-7747

#### **Région du Québec**

Directeur régional  
800 boulevard René-Lévesque Ouest, 6<sup>e</sup> étage, bureau 638  
Montréal (Québec) H3B 1X9  
Téléphone : 514-283-5722, Télécopieur : 514-283-8234



## Appendice G Formulaire de communication des renseignements de l'autorité responsable du service de voirie

Aux termes du *Règlement sur les passages à niveau* de Transports Canada

L'autorité responsable du service de voirie peut utiliser le présent formulaire pour communiquer des renseignements à une compagnie de chemin de fer afin de respecter les articles 12 à 18 du *Règlement sur les passages à niveau* (RPN). Toute autorité peut consulter l'aide-mémoire connexe au formulaire de communication des renseignements de l'autorité responsable du service de voirie pour remplir le présent formulaire.

### Formulaire d'accompagnement

SECTION 1 – Généralités	
1. Autorité responsable du service de voirie :	2. Date de soumission (aaaa/mm/jj) :
3. Coordonnées de l'autorité responsable du service de voirie	
Titre (facultatif) :	
Nom :	Adresse postale :
Adresse électronique :	
Numéro de téléphone :	
Coordonnées supplémentaires de l'autorité responsable du service de voirie (en cas d'urgence)	
Titre (facultatif) :	
Nom :	Adresse postale :
Adresse électronique :	

Numéro de téléphone :	
4. Compagnie de chemin de fer :	

Formulaire sur le passage à niveau	N° du passage à niveau : _____ de _____
<b>SECTION 2 – Emplacement du passage à niveau</b>	
(Vous devez remplir au moins deux [2] des quatre [4] champs pour indiquer l'emplacement du passage à niveau)	
5. Subdivision de la compagnie de chemin de fer et point milliaire	1
6. Latitude et longitude	2
7. Nom de la route	3
8. Nom de la ville ou municipalité	4
<b>SECTION 3 – Raison(s) de la communication des renseignements à la compagnie de chemin de fer</b>	
(Cochez toutes les cases qui s'appliquent et fournissez des renseignements dans le champ ci-dessous.)	
9. Dans le cas d'un passage à niveau existant, les renseignements doivent être fournis au plus tard deux ans suivant l'entrée en vigueur du RPN (c.-à-d. d'ici le 28 novembre 2016). Réf. (12(3) du RPN)	<input type="checkbox"/>
10. Réception d'un avis d'une compagnie de chemin de fer en vertu de l'article 3 du <i>Règlement sur l'avis de travaux ferroviaires</i> . Réf. (12(2) du RPN)	<input type="checkbox"/>
11. Le véhicule type est changé ou des modifications sont apportées aux lignes de visibilité du passage à niveau qui doivent satisfaire aux exigences énoncées à l'article 20 du RPN. Réf. (13 du RPN → 28 c) du RPN)	<input type="checkbox"/>
12. Une augmentation de la vitesse de référence au franchissement routier qui aura une incidence sur les spécifications de l'abord routier, telles qu'elles sont énoncées à la colonne B du tableau 10-2 des <i>Normes sur les passages à niveau (NPN)</i> . Réf. (13 du RPN → 28 d) du RPN)	<input type="checkbox"/>

<p>13. L'emplacement, la déclivité ou l'angle d'intersection d'un passage à niveau a été modifié et les articles 6 et 11 des NPN doivent être appliqués de façon à améliorer la sécurité générale du passage à niveau.</p> <p>Réf. (13 du RPN → 88(1) du RPN)</p>	<input type="checkbox"/>
<p>14. L'augmentation de la déclivité absolue de l'abord routier d'un passage à niveau existant qui répond aux normes prévues à l'article 6.3 des NPN.</p> <p>Réf. (13 du RPN → 88(2) du RPN)</p>	<input type="checkbox"/>
<p>15. L'augmentation du nombre de voies de circulation de l'abord routier ou de leur largeur, l'ajout d'un accotement ou l'augmentation de sa largeur. Le passage à niveau doit respecter les normes prévues aux articles 5.1 et 6.4 des NPN.</p> <p>Réf. (13 du RPN → 89 du RPN)</p>	<input type="checkbox"/>
<p>16. Un feu de circulation est installé à un passage à niveau qui correspond aux spécifications prévues à l'article 19.1 des NPN, le système d'avertissement doit être interconnecté au feu de circulation et l'interconnexion doit respecter les normes prévues aux articles 19.2 à 19.4 des NPN.</p> <p>Réf. (13 du RPN → 90 du RPN)</p>	<input type="checkbox"/>
<p>17. Le véhicule type est changé, ce qui modifie la période pendant laquelle le système d'avertissement doit fonctionner avant l'arrivée du matériel ferroviaire à la surface de croisement. Les normes prévues à l'article 16.1 des NPN doivent être respectées.</p> <p>Réf. (13 du RPN → 91 du RPN)</p>	<input type="checkbox"/>
Renseignements sur les changements sélectionnés :	
<p><b>SECTION 4 – Avis d'autres changements</b></p> <p>(Cochez toutes les cases qui s'appliquent et fournissez des renseignements dans le champ ci-dessous.)</p>	
<p>18. Une augmentation de la vitesse de référence au franchissement routier d'un passage à niveau public.</p> <p>(Si vous cochez ce changement, vous devez remplir les champs ci-après du présent formulaire : SECTIONS 2, 5 [26] et 6 [30 et 32].)</p> <p>Réf. (14 du RPN)</p>	<input type="checkbox"/>



<p>19. Un feu de circulation interconnecté visé à l'article 19 des NPN ou un panneau Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau est installé ou changé à un passage à niveau public. <input type="checkbox"/></p> <p>(Si vous cochez ce changement, vous devez remplir les champs ci-après du présent formulaire : SECTIONS 2, 6 [33] et 7 [34].)  Réf. (15 du RPN)</p>			
<p>20. Si la route d'un passage à niveau public est transférée d'une autorité responsable du service de voirie à une autre, les renseignements ci-après doivent être fournis. <input type="checkbox"/></p> <p>Réf. (17 du RPN)</p>			
Coordonnées (nom et titre) :			
Nom de l'autorité responsable du service de voirie :			
Adresse :			
Numéro de téléphone :			
Adresse électronique :			
Adresse électronique :			
Date du transfert :			
Renseignements sur les changements sélectionnés :			
<b>SECTION 5 – Renseignements sur le passage à niveau</b>			
21. Nombre total de voies de circulation	22. Débit journalier moyen annuel	23. Largeur (m) actuelle de la voie	24. Angle (°) du passage à niveau
25. Renseignements sur l'abord routier			



Colonne A		Colonne B		Colonne C	
<input type="checkbox"/> Route rurale		<input type="checkbox"/> Route locale		<input type="checkbox"/> Route divisée	
		<input type="checkbox"/> Route collectrice			
<input type="checkbox"/> Route urbaine		<input type="checkbox"/> Route artérielle		<input type="checkbox"/> Route à chaussée unique	
		<input type="checkbox"/> Route express			
		<input type="checkbox"/> Autoroute			
26. Déclivité moyenne de l'abord routier		27. Largeur actuelle de l'accotement		28. Piste ou sentier	
Abord 1	Abord 2	Abord 1	Abord 2	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Orientation/Direction		Orientation/Direction		<input type="checkbox"/> Désigné pour des personnes se servant d'appareils fonctionnels	
Déclivité (%)		Largeur (m) de l'accotement			
<b>SECTION 6 – Renseignements sur l'usager du passage à niveau</b>					
29. Véhicule type	30. Vitesse de référence au franchissement routier (km/h)	31. Temps de passage (s)	32. Distance de visibilité d'arrêt (SSD)	33. Délai de déclenchement préalable (s)	
<b>SECTION 7 – Dispositifs interconnectés</b>					
34. Temps d'interconnexion	<input type="checkbox"/> Oui Temps (s) : _____		<input type="checkbox"/> Aucune interconnexion au passage à niveau		

### Aide-memoire – Formulaire de communication des renseignements de l'autorité du service de voirie

Le présent aide-mémoire constitue un document de référence pour remplir le **Formulaire de communication des renseignements de l'autorité responsable du service de voirie**.





Les autorités responsables du service de voirie doivent communiquer aux compagnies de chemin de fer toute information liée à la sécurité ayant trait aux passages à niveau de compétence fédérale dans leur territoire d'ici le 28 novembre 2016.

En outre, il incombe aux autorités responsables du service de voirie d'aviser les compagnies de chemin de fer des changements et de leur communiquer toute information particulière à cet égard conformément aux exigences énoncées dans le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN).

La communication des renseignements favorisera la collaboration entre les autorités responsables du service de voirie et les compagnies de chemin de fer chargées de veiller à la sécurité aux passages à niveau. Les autorités responsables du service de voirie peuvent utiliser le **Formulaire de communication des renseignements de l'autorité responsable du service de voirie** pour communiquer de l'information ou envoyer des avis de changement concernant la construction et l'exploitation.

Une fois rempli, le formulaire doit être envoyé à la compagnie de chemin de fer adéquate dans les délais prescrits par le *Règlement sur les passages à niveau*. Une copie conforme peut être envoyée à la Sécurité ferroviaire, Transports Canada pour ses dossiers.

**Adresse postale :**

Transports Canada  
 Direction générale de la sécurité ferroviaire  
 Code d'acheminement : ASR  
 427, avenue Laurier Ouest  
 Ottawa (Ontario) K1A 0N5

**Adresse électronique :** [RailSafety@tc.gc.ca](mailto:RailSafety@tc.gc.ca)

**Télécopieur : 613-990-7767**

**FORMULAIRE D'ACCOMPAGNEMENT**

À remplir afin de servir en tant que page couverture de tout formulaire sur le passage à niveau à envoyer à la même compagnie de chemin de fer.

**SECTION 1 – Généralités**

Vous devez fournir des renseignements généraux. Tous les champs doivent être remplis.

1. Autorité responsable du service de voirie : Nom complet de l'autorité qui est chargée de l'entretien ou de la construction des abords routiers du passage à niveau.
2. Date de soumission : Date à laquelle le formulaire est envoyé. Tous les renseignements doivent être à jour afin de tenir compte des conditions réelles du passage à niveau à la date de soumission.
3. Coordonnées de l'autorité responsable du service de voirie :
  - Nom : Nom complet de la personne qui remplit le formulaire.
  - Adresse électronique : Adresse électronique de la personne qui remplit le formulaire.
  - Numéro de téléphone : Numéro de téléphone de la personne qui remplit le formulaire.

- Adresse postale : Adresse postale de la personne qui remplit le formulaire.

**Remarque** : Selon le RPN, les coordonnées doivent être fournies aux fins du partage des renseignements (article 12), de la planification de l'entretien (article 102) et des avis d'urgence (article 103). Bien qu'une seule personne-ressource soit nécessaire, les autorités responsables du service de voirie peuvent juger utile de fournir une personne-ressource pour la communication des renseignements et la planification et une autre personne-ressource distincte pour les avis d'urgence dans le champ supplémentaire prévu à cette fin.

4. Compagnie de chemin de fer : Nom de la compagnie concernée qui est avisée.

## SECTION 2 – Emplacement du passage à niveau

Vous devez remplir au moins deux [2] des quatre [4] champs pour indiquer l'emplacement du passage à niveau.

5. Subdivision de la compagnie de chemin de fer et point milliaire : Nom complet de la subdivision de la compagnie et point milliaire arrondi à deux [2] décimales près afin d'indiquer l'emplacement du passage à niveau dans le réseau de la compagnie.

Exemple : point milliaire 102,91 de la subdivision Parry Sound

6. Latitude et longitude : Coordonnées de latitude et de longitude, afin d'indiquer le point central du passage à niveau. On peut définir le point central comme l'intersection entre l'axe de la ligne médiane de la voie ferrée et l'axe de la ligne médiane de la chaussée.

7. Nom de la route : Nom complet, c'est-à-dire le nom de la route le plus à jour et le mieux connu. En général, il s'agit du nom de la route qui est indiqué sur la plaque de rue correspondante. Toute autre référence peut également être fournie.

Exemple : route Murphy, également connue sous le nom de County Road 21

8. Nom de la ville ou municipalité : Nom complet de la ville ou municipalité où se trouve le passage à niveau. Si celui-ci n'est pas situé dans une ville ou municipalité, l'appellation courante du canton, village ou hameau.

## SECTION 3 – Raison(s) de la communication des renseignements à la compagnie de chemin de fer

Vous devez remplir la présente section pour expliquer pourquoi vous communiquez les renseignements énoncés aux SECTIONS 5, 6 et 7 du formulaire sur le passage à niveau à la compagnie de chemin de fer. Cochez toutes les cases qui s'appliquent et fournissez tous les renseignements utiles dans les champs prévus à cette fin.

**Remarque** : Si vous cochez les cases des changements 10 à 17, vous devez avertir la compagnie de chemin de fer des changements au moins 60 jours avant qu'ils n'entrent en vigueur.

## SECTION 4 – Avis d'autres changements

Vous devez remplir la présente section pour cerner tous les changements associés à un passage à niveau public, lesquels doivent être communiqués à la compagnie de chemin de fer conformément aux exigences énoncées aux articles 14 à 18 du RPN. Fournissez tous les renseignements pertinents sur les changements dans les champs ci-dessous.

**18. Augmentation de la vitesse de référence au franchissement routier** : Lorsque la vitesse de référence au franchissement routier d'un passage à niveau public est augmentée,



vous devez indiquer dans le formulaire l'emplacement précis du passage à niveau, la nouvelle vitesse de référence au franchissement routier, la distance de visibilité d'arrêt et la déclivité moyenne de l'abord routier. Vous devez remplir les champs des SECTIONS 2, 5 [26] et 6 [30 et 32] du formulaire sur le passage à niveau lorsque la vitesse de référence au franchissement routier est augmentée.

La compagnie de chemin de fer doit être avisée de ce changement, et obtenir les renseignements exigés, au moins 60 jours avant que l'augmentation prenne effet.

19. Installation (ou changement) d'un feu de circulation interconnecté ou d'un panneau Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau : Lorsqu'un feu de circulation interconnecté visé à l'article 19 des NPN ou qu'un panneau Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau est installé ou changé, vous devez indiquer dans le formulaire l'emplacement précis du passage à niveau, le délai de déclenchement et le temps d'interconnexion. Vous devez remplir les champs des SECTIONS 2, 6 [33] et 7 [34] du formulaire sur le passage à niveau lorsque ces changements sont apportés.

La compagnie de chemin de fer doit être avisée de ce changement, et obtenir les renseignements exigés, au moins 60 jours avant que le changement ait lieu.

20. **Transfert d'une route d'un passage à niveau public** : Lorsqu'une route d'un passage à niveau public est transférée d'une autorité responsable du service de voirie à une autre, **l'autorité à laquelle la route est transférée** doit fournir à la compagnie de chemin de fer, dans les sept [7] jours suivant la date où le transfert prend effet, le nom de l'autorité ainsi que l'adresse, le numéro de téléphone et l'adresse électronique d'une personne-ressource.

## SECTION 5 – Renseignements sur le passage à niveau

Vous devez fournir les renseignements particuliers au passage à niveau.

21. Nombre total de voies de circulation : Le nombre total de voies qui franchissent la surface de croisement (c.-à-d. le nombre total de voies dans les deux directions au passage à niveau).

22. Débit journalier moyen annuel (DJMA) : Le nombre total de véhicules qui franchissent un passage à niveau pendant une année, divisé par le nombre de jours de cette année.

23. Largeur actuelle de la voie : La largeur actuelle de la voie, en mètres, de la voie de circulation mesurée à partir de l'accotement de la voie extérieure. Voir la figure G-1.

24. Angle du passage à niveau : Angle, en degrés, mesuré à partir de l'axe de la ligne médiane de la voie ferrée jusqu'à l'axe de la ligne médiane de la chaussée. Voir la figure G-2.

25. Renseignements sur l'abord routier : Pour remplir ce champ, veuillez consulter les spécifications énoncées dans les **colonnes** A, B et C du tableau 10-2 (Spécification de conception pour les abords routiers) des NPN auxquelles l'abord routier correspond, en prenant en considération les caractéristiques des routes rurales précisées dans le tableau 10-3 des NPN ou les caractéristiques de routes urbaines précisées dans le tableau 10-4 des NPN. (Vous trouverez ces tableaux au lien ci-après :

<http://www.tc.gc.ca/fr/securiteferroviaire/normes-passages-niveau-318.htm>.)

26. Déclivité moyenne de l'abord routier : Pente moyenne (en pourcentage) de chaque abord routier correspondant. On entend par « abord routier » la partie de la route, à l'exclusion de la surface de croisement, comprise entre le point où commence la distance de visibilité d'arrêt et le point situé à l'avant d'un véhicule type au moment où il franchit le point de dégagement. Le point de dégagement est indiqué à la figure 3. On mesure toujours la déclivité de l'abord routier dans la même direction, c'est-à-dire **à l'approche** du passage à niveau à partir du point



où commence la distance de visibilité d'arrêt. Une pente positive (+) représente une pente ascendante tandis qu'une pente négative (-) représente une pente descendante.

Abord 1 – Indiquez l'orientation/la direction appropriée de la circulation à l'abord routier (p. ex., direction nord ou autre) et la déclivité correspondante de l'abord routier dans le champ prévu à cet égard.

Abord 2 – Indiquez l'orientation/la direction appropriée de la circulation à l'abord routier (p. ex., direction ouest ou autre) et la déclivité correspondante de l'abord routier dans le champ prévu à cet égard.

27. Largeur actuelle de l'accotement : La largeur actuelle moyenne de l'accotement, en mètres, mesurée à partir du côté extérieur de la voie jusqu'au côté extérieur de l'accotement. À défaut d'un accotement, laissez le champ vide. Voir la figure 1(L) de l'annexe A.

Abord 1 – Indiquez l'orientation/la direction appropriée de la circulation à l'abord routier (p. ex., direction nord ou autre) et la largeur de l'accotement correspondant dans les champs prévus à cet égard.

Abord 2 – Indiquez l'orientation/la direction appropriée de la circulation à l'abord routier (p. ex., direction ouest ou autre) et la largeur de l'accotement correspondant dans les champs prévus à cet égard.

28. Piste ou sentier : Cochez la case si une piste ou un sentier a été aménagé et s'il est désigné pour des personnes se servant d'appareils fonctionnels.

## SECTION 6 – Renseignements sur l'usager du passage à niveau

Vous devez fournir les renseignements particuliers au passage à niveau.

29. Véhicule type : Déterminez le véhicule type utilisé au passage à niveau. Celui-ci doit correspondre à l'un des véhicules illustrés aux figures 1.2.4.1 à 1.2.4.11 du *Guide canadien de conception géométrique des routes* publié par l'Association des transports du Canada (septembre 1999) et modifié en janvier 2002. Si vous n'avez pas accès à ce document, vous pouvez consulter le tableau 1 du *Guide servant à déterminer les lignes de visibilité minimales aux passages à niveau* à l'intention des autorités responsables du service de voirie et des compagnies de chemin de fer au lien ci-après :

<https://www.tc.gc.ca/fra/securiteferroviaire/securiteferroviaire-978.html>.

30. Vitesse de référence au franchissement routier :

(a) dans le cas d'un nouveau passage à niveau, la vitesse des véhicules automobiles utilisée dans la conception du passage à niveau;

(b) dans le cas d'un passage à niveau existant, la vitesse des véhicules automobiles qui correspond à la conception actuelle du passage à niveau.

31. Temps de passage : Le temps de passage du véhicule type, selon le véhicule type accepté, en secondes, qui est calculé conformément à l'article 10.3 des NPN. Il convient de mentionner que la déclivité (une seule par abord routier) qui est utilisée pour calculer le temps de passage est la déclivité moyenne sur la distance de parcours du véhicule. Cette dernière est la distance entre l'arrière du véhicule type à la position d'arrêt et le point situé à l'avant du véhicule type au moment où il franchit le point de dégagement.

32. Distance de visibilité d'arrêt (SSD) : La distance calculée conformément à l'article 7.2 des NPN.

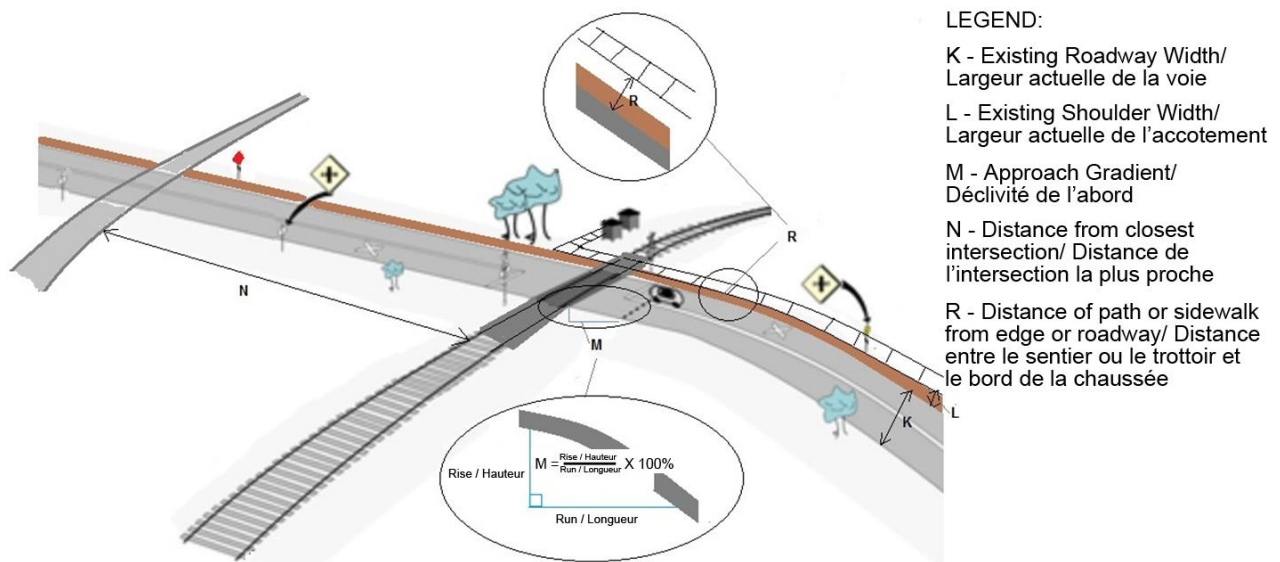
33. Délai de déclenchement préalable : Le délai calculé pour un panneau Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau conformément à l'article 18.2 des NPN.

### SECTION 7 – Dispositifs interconnectés

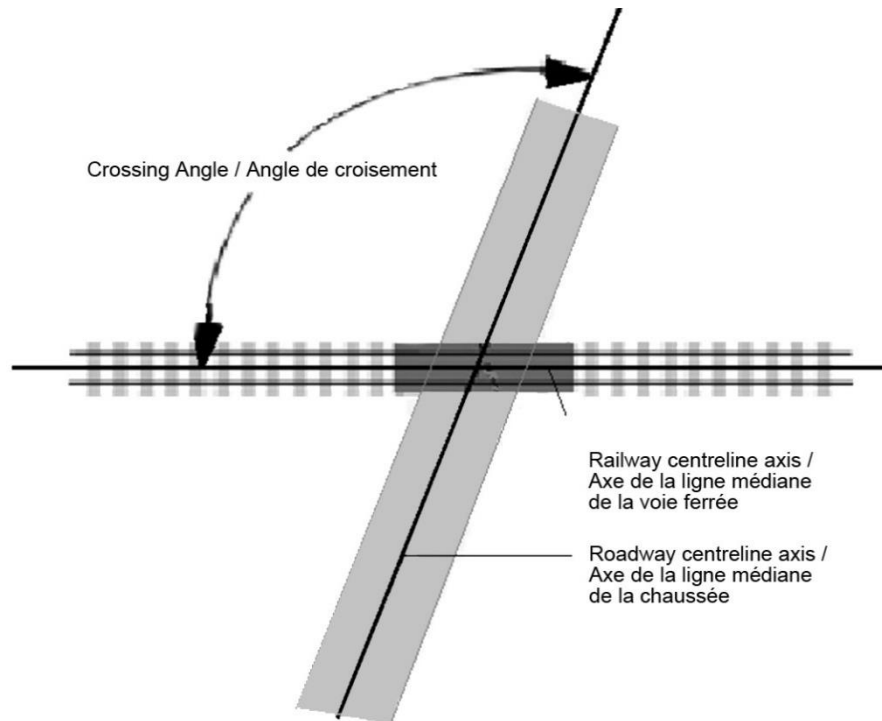
Vous devez fournir les renseignements particuliers au passage à niveau.

34. Temps d'interconnexion : Cochez la case si un système d'avertissement est interconnecté aux feux de circulation à proximité du passage à niveau. Dans l'affirmative, vous devez indiquer le « temps d'interconnexion », c'est-à-dire le temps nécessaire, en secondes, pour que les véhicules dégagent le passage à niveau avant l'arrivée du matériel roulant sur la surface de croisement.

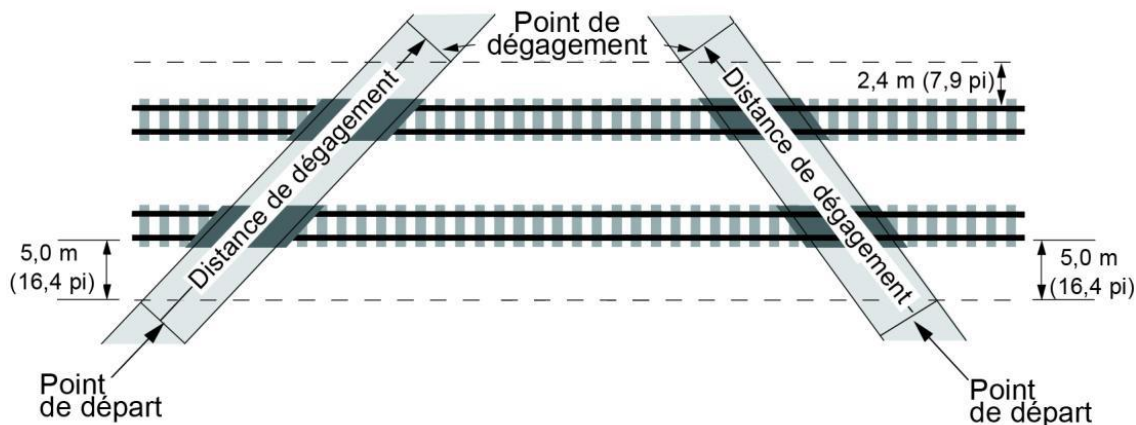
**Figure d'appendice G-1 Renseignements sur le passage à niveau (Figure 1 de l'Appendice A du Formulaire)**



**Figure d'appendice G-2 Angle du passage à niveau (Figure 2 de l'Appendice A du Formulaire)**



**Figure d'appendice G-3 Point de dégagement du passage à niveau (Figure 3 de l'Appendice A du Formulaire)**



## Appendice H Formulaire de communication des renseignements de la compagnie de chemin de fer

Aux termes du *Règlement sur les passages à niveau* de Transports Canada

La compagnie de chemin de fer **peut** utiliser le présent formulaire pour communiquer des renseignements à une autorité responsable du service de voirie afin de respecter les articles 4 à 11 du *Règlement sur les passages à niveau* (RPN). Toute **compagnie**



peut consulter l'aide-mémoire connexe au formulaire de communication des renseignements de la compagnie de chemin de fer pour remplir le présent formulaire.

## Formulaire d'accompagnement

SECTION 1 – Généralités	
A. Compagnie de chemin de fer :	B. Date de soumission (aaaa/mm/jj) :
C. Coordonnées de la compagnie de chemin de fer	
Nom :	Adresse postale :
Adresse électronique :	
Numéro de téléphone :	
Coordonnées supplémentaires de la compagnie de chemin de fer (en cas d'urgence)	
Nom :	Adresse postale :
Adresse électronique :	
Numéro de téléphone :	
D. Autorité responsable du service de voirie :	
Formulaire sur le passage à niveau	N° du passage à niveau :





		_____de _____
<b>SECTION 2 – Emplacement du passage à niveau</b>		
(Vous devez remplir au moins deux [2] des quatre [4] champs pour indiquer l'emplacement du passage à niveau)		
E. Subdivision de la compagnie de chemin de fer et point milliaire	1	
F. Latitude et longitude	2	
G. Nom de la route	3	
H. Nom de la ville ou municipalité	4	
<b>SECTION 3 – Raison(s) de la communication des renseignements à l'autorité responsable du service de voirie</b>		
(Cochez toutes les cases qui s'appliquent et fournissez des renseignements dans le champ ci-dessous. Passez à la SECTION 6 si aucun <b>des éléments suivants ne s'applique.</b> )		
I. Dans le cas d'un passage à niveau existant, les renseignements doivent être fournis au plus tard deux ans suivant l'entrée en vigueur du RPN.		<input type="checkbox"/>
Réf. (4(3) du RPN)		
J. Réception d'un avis en vertu de l'article 3 du <i>Règlement sur l'avis de travaux ferroviaires</i> .		<input type="checkbox"/>
Réf. (4(2) du RPN)		
K. Une voie ferrée est ajoutée dans les limites des lignes de visibilité du passage à niveau et les lignes de visibilité doivent satisfaire aux exigences énoncées à l'article 20 du RPN.		<input type="checkbox"/>
Réf. (5 du RPN → 28 a) du RPN)		
L. Un changement à la catégorie de voie visée à la colonne 1 du tableau figurant à l'article 7.1.2 des <i>Normes sur les passages à niveau</i> (NPN), compte tenu de la vitesse maximale permise prévue à la colonne 2 ou 3 du même tableau. Les lignes de visibilité au passage à niveau doivent satisfaire aux exigences énoncées à l'article 20 du RPN.		<input type="checkbox"/>

Réf. (5 du RPN → 28 b) du RPN)				
M. Un nouveau système d'avertissement est installé à un passage à niveau et il doit respecter les normes applicables prévues aux articles 12 à 16 des NPN. <input type="checkbox"/>				
Réf. (5 du RPN → 87(1) du RPN)				
N. Le composant d'un système d'avertissement est modifié ou installé et il doit respecter les normes applicables prévues aux sections 12 et 16 des NPN. <input type="checkbox"/>				
Réf. (5 du RPN → 87(2) du RPN)				
O. L'installation d'un nouveau système d'avertissement, ou la modification ou l'installation d'un composant de celui-ci, résulte de l'augmentation de la vitesse de référence sur la voie ferrée. Le système d'avertissement ou le composant doit respecter les normes applicables prévues aux articles 12 et 16 des NPN avant que l'augmentation de la vitesse de référence sur la voie ferrée prenne effet. <input type="checkbox"/>				
Réf. (5 du RPN → 87(3) du RPN)				
Renseignements sur les changements sélectionnés :				
<b>SECTION 4 – Renseignements sur le passage à niveau</b>				
P. Nombre de voies				
Q. Moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens				
R. Vitesse de référence sur la voie ferrée	Trains de marchandises (mi/h) :		Trains voyageurs (mi/h) :	
<b>SECTION 5 – Système d'avertissement du passage à niveau</b>				
S. Système d'avertissement du passage à niveau (Cochez tous les éléments qui s'appliquent.)				
<input type="checkbox"/> Aucun <input type="checkbox"/> Croix de Saint-André <input type="checkbox"/> Feux clignotants				



<input type="checkbox"/> Sonnerie		<input type="checkbox"/> Barrières		<input type="checkbox"/> Porte-à-faux	
<input type="checkbox"/> Système(s) d'avertissement pour piste ou sentier		<input type="checkbox"/> Autre		<hr/>	
T. Utilisation du panneau d'arrêt					
<input type="checkbox"/> Oui, sur le panneau Passage à niveau			<input type="checkbox"/> Non		
U. Abolition du sifflet					
<input type="checkbox"/> Oui		<input type="checkbox"/> Disposition(s) particulière(s) (champ facultatif)		<input type="checkbox"/> Non	
<hr/>					
<b>SECTION 6 – Avis d'autres changements</b> (Cochez toutes les cases qui s'appliquent et fournissez des renseignements dans le champ ci-dessous.)					
V. Augmentation de la vitesse de référence sur la voie ferrée d'un passage à niveau public.					<input type="checkbox"/>
Réf. (6 du RPN)					
Nouvelle vitesse de référence sur la voie ferrée (mi/h) :					
Date à laquelle la nouvelle vitesse prend effet (aaaa/mm/jj) :					
W. Augmentation de la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens de 50 % ou plus, lorsque la valeur est égale ou supérieure à trois [3].					<input type="checkbox"/>
Réf. (8 du RPN)					
Nouvelle moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens :					
X. L'utilisation du sifflet n'est plus exigée à un passage à niveau.					<input type="checkbox"/>
Réf. (9 du RPN)					

Date du changement (aaaa/mm/jj) :	
Y. Transfert d'une voie ferrée à une autre compagnie de chemin de fer. <input type="checkbox"/>	
Réf. (10 du RPN)	
Nom de la compagnie de chemin de fer :	
Adresse :	
Numéro de téléphone :	
Adresse électronique :	
Nom de la personne-ressource :	
Date du transfert :	
Renseignements sur les changements sélectionnés :	

### Aide-mémoire – Formulaire de communication des renseignements de la compagnie de chemin de fer

Le présent aide-mémoire constitue un document de référence pour remplir le formulaire de communication des renseignements de la **compagnie de chemin de fer**.

Les compagnies de chemin de fer doivent communiquer aux autorités responsables du service de voirie toute information liée à la sécurité ayant trait aux passages à niveau de compétence fédérale dans leur territoire d'ici le 28 novembre 2016.

En outre, il incombe aux compagnies d'aviser les autorités responsables du service de voirie des changements et de leur communiquer toute information particulière à cet égard conformément aux exigences énoncées dans le *Règlement sur les passages à niveau*.

La communication des renseignements favorisera la collaboration entre les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie chargées de veiller à la sécurité aux passages à niveau. Les compagnies peuvent utiliser le **Formulaire de communication des renseignements de la compagnie de chemin de fer** pour communiquer de l'information ou envoyer des avis de changement concernant la construction et l'exploitation.

Une fois rempli, le formulaire doit être envoyé à l'autorité adéquate dans les délais prescrits par le *Règlement sur les passages à niveau*. Une copie conforme peut être envoyée à la Sécurité ferroviaire, Transports Canada pour ses dossiers.

**Adresse postale :**

Transports Canada  
 Direction générale de la sécurité ferroviaire  
 Code d'acheminement : ASR  
 427, avenue Laurier Ouest  
 Ottawa (Ontario) K1A 0N5

**Adresse électronique :** [RailSafety@tc.gc.ca](mailto:RailSafety@tc.gc.ca)

**Télécopieur :** 613-990-7767

**Remarque :** Selon l'article 108 du RPN, la compagnie de chemin de fer doit conserver les renseignements les plus récents qui ont été fournis à l'autorité responsable du service de voirie en application des articles 4 à 11 **et** les renseignements les plus récents qui ont été reçus de celle-ci en application des articles 12 à 18.

**Formulaire d'accompagnement**

À remplir afin de servir en tant que page couverture de tout formulaire sur le passage à niveau à envoyer à la même autorité responsable du service de voirie.

**SECTION 1 – Généralités**

Vous devez fournir des renseignements généraux. Tous les champs doivent être remplis.

A. Compagnie de chemin de fer : Nom complet de la compagnie responsable de l'entretien ou de la construction au passage à niveau.

B. Date de soumission : Date à laquelle le formulaire est envoyé. Tous les renseignements doivent être à jour afin de tenir compte des conditions réelles du passage à niveau à la date de soumission.

C. Coordonnées de la compagnie de chemin de fer :

Nom : Nom complet de la personne qui remplit le formulaire.

Adresse électronique : Adresse électronique de la personne qui remplit le formulaire.

Numéro de téléphone : Numéro de téléphone de la personne qui remplit le formulaire.

Adresse postale : Adresse postale de la personne qui remplit le formulaire.

**Remarque :** Selon le RPN, les coordonnées doivent être fournies aux fins du partage des renseignements (article 4), de la planification de l'entretien (article 102) et des avis d'urgence (article 103). Bien qu'une seule personne-ressource soit nécessaire, les compagnies de chemin de fer peuvent juger utile de fournir une personne-ressource pour la communication des renseignements et la planification et une autre personne-ressource distincte pour les avis d'urgence dans le champ supplémentaire prévu à cette fin.

D. Autorité responsable du service de voirie : Nom de l'autorité concernée qui est avisée.

**SECTION 2 – Emplacement du passage à niveau**

Vous devez remplir au moins deux [2] des quatre [4] champs pour indiquer l'emplacement du passage à niveau.

E. Subdivision de la compagnie de chemin de fer et point milliaire : Nom complet de la subdivision de la compagnie et point milliaire arrondi à deux [2] décimales près afin d'indiquer l'emplacement du passage à niveau dans le réseau de la compagnie.

Exemple : point milliaire 102,91 de la subdivision Parry Sound

F. Latitude et longitude : Coordonnées de latitude et de longitude, afin d'indiquer le point central du passage à niveau. On peut définir le point central comme l'intersection entre l'axe de la ligne médiane de la voie ferrée et l'axe de la ligne médiane de la chaussée.

G. Nom de la route : Nom complet, c'est-à-dire le nom de la route le plus à jour et le mieux connu. En général, il s'agit du nom de la route qui est indiqué sur la plaque de rue correspondante. Toute autre référence peut également être fournie.

Exemple : route Murphy, également connue sous le nom de County Road 21

H. Nom de la ville ou municipalité : Nom complet de la ville ou municipalité où se trouve le passage à niveau. Si celui-ci n'est pas situé dans une ville ou municipalité, l'appellation courante du canton, village ou hameau.

**SECTION 3 – Raison(s) de la communication des renseignements à l'autorité responsable du service de voirie**

Vous devez remplir la présente section pour expliquer pourquoi vous communiquez les renseignements énoncés aux SECTIONS 4 et 5 du formulaire sur le passage à niveau à l'autorité responsable du service de voirie. Cochez toutes les cases qui s'appliquent et fournissez tous les renseignements utiles dans les champs prévus à cette fin.

Passez à la SECTION 6 (Avis d'autres changements) si aucune des raisons énoncées à la SECTION 3 ne s'applique.

Remarque : Si vous cochez les cases des changements [J] à [O], vous devez avertir par écrit l'autorité responsable du service de voirie des changements au moins 60 jours avant qu'ils n'entrent en vigueur.

**SECTION 4 – Renseignements sur le passage à niveau**

Vous devez fournir les renseignements particuliers au passage à niveau.

P. Nombre de voies : Le nombre total de voies actuelles qui franchissent le passage à niveau.

Q. Moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens : Le nombre de mouvements de locomotives, ou de locomotives attelées à du matériel ferroviaire, qui franchissent un passage à niveau dans une année, divisé par le nombre de jours dans la même année.

R. Vitesse de référence sur la voie ferrée :

(a) dans le cas d'un nouveau passage à niveau, la vitesse du matériel ferroviaire utilisée dans la conception du passage à niveau;



(b) dans le cas d'un passage à niveau existant, la vitesse du matériel ferroviaire qui correspond à la conception actuelle du passage à niveau.

### SECTION 5 – Système d'avertissement du passage à niveau

Vous devez fournir les renseignements particuliers au système d'avertissement du passage à niveau.

S. **Système d'avertissement du passage à niveau** : Cochez toutes les cases qui s'appliquent au système d'avertissement du passage à niveau actuel. Vous pouvez cocher la case « Autre(s) » pour décrire en plus amples détails d'autres aspects de protection du passage à niveau liés au chemin de fer, comme des feux clignotants supplémentaires pour les voies d'accès à proximité, les barrières verrouillées aux embranchements, l'interconnexion, les barrières pour piétons, etc.

T. **Utilisation du Panneau d'arrêt** : Déterminez si un panneau d'arrêt est fixé au panneau Passage à niveau.

U. **Abolition du sifflet** : Déterminez si le sifflet a été aboli au passage à niveau. Vous pouvez indiquer toute « disposition particulière » pour mieux décrire les restrictions ou les détails de l'abolition du sifflet (comme les contraintes liées au temps).

### SECTION 6 – Avis d'autres changements

Vous devez remplir la présente section pour cerner tous les changements associés à un passage à niveau public, lesquels doivent être communiqués à l'autorité responsable du service de voirie conformément aux exigences énoncées aux articles 6 à 11 du RPN. Fournissez tous les renseignements pertinents sur les changements dans les champs ci-dessous.

V. **Augmentation de la vitesse de référence sur la voie ferrée** : Lorsque la vitesse de référence sur la voie ferrée d'un passage à niveau public est augmentée, vous devez indiquer dans le formulaire l'emplacement précis du passage à niveau et la nouvelle vitesse de référence sur la voie ferrée. L'autorité responsable du service de voirie doit être avisée au moins 60 jours avant que l'augmentation prenne effet.

W. **Augmentation de la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens** : Lorsque la moyenne annuelle de mouvements ferroviaires quotidiens accroît de 50 % ou plus par rapport à la valeur précédente, lorsque cette valeur est égale ou supérieure à [3], l'autorité responsable du service de voirie doit être avisée du changement.

X. **L'utilisation du sifflet n'est plus exigée à un passage à niveau** : Si l'utilisation du sifflet n'est plus exigée à un passage à niveau, l'autorité responsable du service de voirie doit être avisée au moins 30 jours avant que le changement prenne effet.

Y. **Transfert d'une voie ferrée à une autre compagnie de chemin de fer** : Si la voie ferrée d'un passage à niveau public est transférée d'une compagnie de chemin de fer à une autre, la compagnie de chemin de fer à laquelle est transférée la voie ferrée fournit à l'autorité responsable du service de voirie, dans les sept [7] jours suivant la date où le transfert prend effet, le nom, l'adresse, le numéro de téléphone et l'adresse électronique d'une personne-ressource.





## Appendice I Guide pratique canadien pour l'évaluation détaillée de la sécurité des passages à niveau

En cours d'élaboration

## Appendice J Exigences relatives aux essais (chemin de fer)

Les procédures d'entretien, les essais et les réparations qui pourraient nuire à la sécurité ferroviaire doivent commencer uniquement une fois que les mesures de protection ont été mises en place. Lorsqu'ils sont requis, les réparations et les ajustements temporaires doivent être effectués sans compromettre la sécurité ferroviaire. Lors d'une réparation, d'un ajustement, d'une modification ou d'un remplacement, les essais doivent être immédiatement effectués afin de s'assurer que l'appareil fonctionne comme il se doit. Pour ce faire, il faut utiliser les bons équipements et instruments, et ce, de manière sécuritaire.

Si des orages ou de mauvaises conditions météorologiques ont compromis le fonctionnement du système d'avertissement ou de ses composantes, il faut les inspecter dans un laps de temps raisonnable afin de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement (paragraphe 94(3) du *Règlement sur les passages à niveau* [RPN]).

Des essais menés selon des intervalles prescrits dans la [partie D](#) et les tableaux 17-1, 17-2 et 20-1 des *Normes sur les passages à niveau* (NPN) et reproduits dans la présente permettent de déterminer si le système fonctionne correctement. Chaque essai prescrit doit être effectué au moins une fois dans l'intervalle recommandé (voir colonnes 2 et 3 du tableau 17-1).

Pour faciliter le dépannage et l'entretien, chaque fil de tous les boîtiers, y compris les commutateurs du circuit d'aiguillage et les bornes et les boîtes de jonction, doivent être étiquetés à chaque borne, et l'étiquette ne doit pas nuire aux pièces mobiles du système d'avertissement. Les étiquettes et autres moyens d'identification doivent être faits d'un matériau isolant. Cette exigence ne s'applique pas aux feux ou au câblage intégré au matériel à semi-conducteurs.

On recommande fortement que des mesures de protection temporaires soient mises en place avant de débiter toute inspection ou tout essai, car ils pourraient compromettre la sécurité ferroviaire. Si une inspection ou un essai pose un risque réel pour la sécurité ferroviaire, des mesures de protection doivent être mises en place.

**Remarque:** Il s'agit d'une exigence réglementaire pour tous les nouveaux passages à niveau dotés d'un système d'avertissement, ainsi que pour les passages à niveau existants, et lorsqu'une modification est apportée aux composants de leur système d'avertissement. (articles 44 et 55 et paragraphe 87(2) du RPN). (Voir [l'article 2](#) pour



de plus amples renseignements sur les modifications aux délais prévus dans le RPN.)

Tout enjeu relevé lors des inspections doit être signalé immédiatement au contrôleur de la circulation ferroviaire conformément au paragraphe 103.1 (h) du *Règlement d'exploitation ferroviaire* du Canada (REF).

Les résultats de toutes les inspections et de tous les essais mentionnés dans le présent appendice ou ailleurs doivent être consignés conformément à l'article 109 du RPN.

## **Appendice K Exigences relatives aux essais (autorité responsable du service de voirie)**

**Remarque :** Les articles ci-dessous sont tirés du tableau 20-1 des *Normes sur les passages à niveau* (NPN).

### **Article 1 – Panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » : visibilité des feux**

#### **Fréquence :**

Annuellement.

#### **Objectif**

S'assurer que le panneau électrique « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » est installé conformément au *Manuel d'uniformisation des éléments de contrôle de la circulation du Canada*, et que les feux sont visibles aux usagers de la route qui approchent d'un passage à niveau.

#### **Déroulement des essais**

On recommande de mettre en place des mesures de protection temporaires avant de débiter les essais, car ceux-ci pourraient créer une situation qui pourrait compromettre la sécurité ferroviaire.

S'assurer que le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » est installé conformément à l'article A1.6 du *Manuel d'uniformisation des éléments de contrôle de la circulation du Canada*.

S'assurer que le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » et ses feux sont visibles par les usagers de la route qui se déplacent à la vitesse de référence et approchent du point déterminant la distance de visibilité d'arrêt (SSD).



## **Article 2 – Feux de circulation installés à un passage à niveau à la place d'un système d'avertissement : propreté, visibilité des feux et dommages physiques**

### **Fréquence:**

Annuellement.

### **Objectif**

S'assurer que les feux de circulation installés à un passage à niveau à la place d'un système d'avertissement sont propres, visibles et exempts de dommages.

### **Déroulement des essais**

On recommande de mettre en place des mesures de protection temporaires avant de débiter les essais, car ceux-ci pourraient créer une situation qui pourrait compromettre la sécurité ferroviaire.

S'assurer que les feux de circulation installés à un passage à niveau à la place d'un système d'avertissement sont propres et exempts de poussières, de graisse ou de saletés.

S'assurer que les feux allumés sont visibles aux usagers de la route à l'intérieur de la SSD et qu'ils sont alignés conformément aux coordonnées précises de chaque feu.

S'assurer que les feux sont exempts de défauts, de dommages ou de pièces décolorées ou rouillées.

## **Article 3 – Déclenchement et fonctionnement du feu de circulation avec système d'avertissement**

### **Fréquence :**

Annuellement.

**Remarque :** Cette inspection devrait être menée conjointement avec l'autorité responsable du service de voirie compétente.

### **Objectif**

S'assurer que les circuits de commande fonctionnent comme prévu et qu'ils offrent un avertissement adéquat en activant les feux de circulation lorsque le matériel ferroviaire est détecté.



## Déroulement des essais

On recommande de mettre en place des mesures de protection temporaires avant de débiter les essais, car ceux-ci pourraient créer une situation qui pourrait compromettre la sécurité ferroviaire.

Lorsqu'elle effectue l'inspection, la mise à l'essai ou l'entretien du dispositif de contrôle de la circulation, l'autorité responsable du service de voirie doit disposer sur les lieux des renseignements relatifs aux paramètres de fonctionnement du dispositif (paragraphe 96(3) du RPN)

S'assurer que les délais de pré-déclenchement prioritaire ou de synchronisation (pour le passage à niveau) sont conformes aux plans de conception. Effectuer un essai, de préférence avec la compagnie de chemin de fer, pour s'assurer que l'interconnexion fonctionne comme prévu en simulant une opération (interrupteur d'essai du contrôleur de la circulation, déplacement réel d'un train, etc.). Toutes les phases d'interconnexion doivent être mises à l'essai selon le pire scénario.

Si le système d'avertissement est activé, les feux de circulation interconnectés doivent empêcher tout mouvement potentiel de trafic routier sur le passage à niveau avant l'arrivée du matériel ferroviaire, et ne doivent en aucun cas indiquer aux usagers de la route qu'ils peuvent franchir le passage à niveau.

Il faut prendre en considération tous les mouvements de trafic possibles venant de toutes les directions et s'assurer que les feux de circulation n'indiqueront pas aux usagers de franchir le passage à niveau lorsque le système d'avertissement est activé.

Si une batterie de secours est installée, elle doit fournir au moins quatre (4) heures d'alimentation.

## **Article 4 – Déclenchement et fonctionnement du panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau »**

### **Fréquence :**

Annuellement.

**Remarque :** Cette inspection devrait être menée conjointement avec la compagnie de chemin de fer compétente.

### **Objectif**

S'assurer que les circuits de commande fonctionnent comme prévu et qu'ils fournissent un avertissement adéquat par le biais de l'activation du panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau ».



## Déroulement des essais

On recommande de mettre en place des mesures de protection temporaires avant de débiter les essais, car ceux-ci pourraient créer une situation qui pourrait compromettre la sécurité ferroviaire.

Si des panneaux « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » sont installés et interconnectés à un système d'avertissement pour passage à niveau, s'assurer que le délai de déclenchement préalable est le délai le plus long entre celui que prend le véhicule roulant à la vitesse de référence du passage à niveau pour franchir le panneau désactivé et pour :

Dégager le passage à niveau doté d'un système d'avertissement sans barrières avant l'arrivée du matériel ferroviaire à la surface de croisement; ou

Dégager le passage à niveau doté d'un système d'avertissement avec barrières avant que les barrières entament leur descente.

Effectuer un essai pour confirmer que l'interconnexion fonctionne comme prévu en simulant une opération (interrupteur d'essai du contrôleur de la circulation, déplacement réel d'un train, etc.).

S'assurer, durant les essais de simulation, que les feux du panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » sont allumés et clignotent en même temps.

Si une batterie de secours est installée, elle doit fournir au moins quatre (4) heures d'alimentation.

## Appendice L Lignes directrices pour l'inspection et l'essai de l'interconnexion de feux de circulation routière et de systèmes d'avertissement de passages à niveau

### Introduction

Le présent guide a été préparé avec la collaboration d'un groupe d'intervenants canadiens représentant l'industrie ferroviaire, Transports Canada, les municipalités, les autorités responsables du service de voirie, les associations professionnelles et les agences des gouvernements fédéral et provinciaux intéressées par la sécurité des passages à niveau.

Par le passé, il est déjà arrivé que des compagnies ferroviaires ou des autorités responsables du service de voirie effectuent sur les feux de circulation et les systèmes d'avertissement des passages à niveau interconnectés des réparations ou des modifications qui ont porté atteinte à la sécurité du public. En conséquence, l'ITE et l'AREMA ont conjointement décidé de s'attaquer au problème et par la suite la FHWA a



publié l'article 8 du MUTCD sur la conception de ces systèmes. Depuis, les normes de l'AREMA ont été modifiées pour s'aligner avec celles de l'ITE.

Les présentes lignes directrices sont destinées aux employés des compagnies ferroviaires, des autorités responsables du service de voirie ou des entrepreneurs qui sont appelés à faire l'inspection, l'entretien, la réparation et l'essai des systèmes d'avertissement de passage à niveau et des feux de circulation qui sont interconnectés pour fins de commande prioritaire des feux de circulation ou pour le déclenchement des feux clignotants des panneaux « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » (WB-6).

Les procédures et formulaires recommandés ici sont strictement présentés à titre indicatif et n'ont aucune valeur juridique.

Le guide n'est pas destiné à remplacer les consignes de sécurité existantes ni les formulaires utilisés par les compagnies ferroviaires et les autorités responsables du service de voirie, qui peuvent être plus sévères, et il ne doit pas être considéré comme un document de conception.

Il a pour objet de promouvoir l'établissement par les compagnies ferroviaires et les autorités responsables du service de voirie d'un programme conjoint d'inspection et d'essais réguliers des systèmes d'avertissement de passage à niveau-feux de circulation interconnectés, et d'améliorer les communications entre les autorités responsables.

Transports Canada invite tous les intéressés à lui faire parvenir leurs commentaires et leurs suggestions pour d'éventuelles révisions au présent document, dans le cadre du processus d'amélioration permanente, et à d'autres publications.

## **Directives**

Lorsque les systèmes d'avertissement des passages à niveau sont interconnectés avec les feux de circulation, les deux systèmes doivent fonctionner avec une grande précision et ne former qu'un seul système pour ce qui concerne la commande prioritaire. C'est pourquoi nous avons préparé, dans [l'appendice L-1](#) du présent document, des modèles de listes de contrôle, de formulaires de renseignements sur les emplacements et des formulaires d'inspection conjointe qui peuvent être adaptés selon vos besoins et qui devraient être mis à la disposition des techniciens partout où se trouvent des systèmes d'avertissement interconnectés.

### **Liste de contrôle de compagnie ferroviaire et d'autorité responsable du service de voirie – modèle**

Les listes de contrôle qui figurent aux articles 1 et 2 du présent appendice ont pour objet de présenter un modèle systématique de vérification des caractéristiques de conception prévues des systèmes interconnectés. Elles sont destinées aux employés



des compagnies ferroviaires, des autorités responsables du service de voirie ou des entrepreneurs qui sont chargés d'inspecter, d'entretenir ou de mettre à l'essai les systèmes d'avertissement de passages à niveau interconnectés avec les feux de circulation. Il se peut que les directeurs techniques responsables exigent que d'autres vérifications soient faites pour assurer le bon fonctionnement des systèmes interconnectés.

**Remarque :** Tout changement à la circulation ferroviaire ou routière relevé pendant ces vérifications ou toute autre inspection régulière doit être signalé à l'autre partie. Selon leur pertinence, il se peut que lesdits changements entraînent une évaluation technique de la sécurité de l'emplacement. Exemples de changements qui doivent être signalés : changements dans l'utilisation de la voie ferrée ou dans la vitesse des trains; changements de véhicule de référence; modifications de la vitesse de référence au franchissement routier; augmentation du débit journalier moyen du trafic; files de véhicules aux passages à niveau et véhicules qui ont de la difficulté à s'arrêter en toute sécurité quand le signal d'avertissement se déclenche à l'approche des trains.

### **Formulaire d'inspection conjointe et de renseignements sur l'emplacement**

Le formulaire d'inspection conjointe et de renseignements sur l'emplacement présenté à [l'appendice L-1](#) a pour objet d'aider les employés affectés aux inspections à enregistrer les renseignements pertinents sur l'emplacement, notamment les personnes-ressources, les coordonnées du passage à niveau et de l'intersection, les caractéristiques du circuit de commande ferroviaire et les paramètres de conception de synchronisation et temporisation. Les employés d'entretien ne sont pas autorisés à faire des changements dans les réglages du système sans la tenue d'une étude technique conjointe de la sécurité de l'emplacement. La partie inférieure du formulaire permet d'indiquer les dates des inspections conjointes et doit être remplie par les employés affectés aux inspections et aux essais conjoints.

### **Étiquettes d'avertissement recommandées**

Il est recommandé de poser dans l'armoire de contrôle du trafic et dans l'enceinte du système d'avertissement pour passage à niveau (guérite de signalisation ou boîtiers) des étiquettes fluorescentes autocollantes qui résistent aux intempéries pour identifier les systèmes interconnectés. Les renseignements qu'elles contiennent peuvent s'avérer critiques en cas de panne du système ou quand les forces de l'ordre locales ou le personnel de supervision ou d'entretien ferroviaire ou routier se voient dans l'obligation d'interrompre manuellement le fonctionnement des feux de circulation. Les étiquettes posées sur les boîtiers de commande doivent être bien en vue.

Lorsque l'utilisation du dispositif d'essai du système d'avertissement du passage à niveau entraîne une commande prioritaire aux feux de circulation, il peut être judicieux





de poser une autre étiquette à proximité de la barrette d'essai pour rappeler aux employés de chemin de fer qui effectuent les essais, ou les informer, qu'ils vont déclencher cette commande aux feux de circulation pendant les essais.

### **La Loi sur la sécurité ferroviaire et vous**

En ce qui concerne les travaux d'ingénierie effectués sur des installations ferroviaires.

- Les paragraphes 11(1) et 11(2) de la Loi sur la sécurité ferroviaire (LSF) prévoient ce qui suit :

« Les travaux relatifs aux installations ferroviaires, notamment la conception, la construction, l'évaluation, l'entretien ou la modification, sont effectués conformément à des principes d'ingénierie bien établis. »

et

« Les travaux d'ingénierie relatifs aux installations ferroviaires doivent être approuvés par un ingénieur professionnel. »

Les employés responsables de l'entretien de ces systèmes ne doivent faire aucune modification sans autorisation préalable d'un ingénieur agréé. Une modification effectuée sur un système peut entraîner des conséquences graves sur l'autre système, et l'incidence de toute modification sur les deux systèmes doit être soigneusement évaluée.

- Le paragraphe 41(1) de la LSF prévoit ce qui suit:

Quiconque contrevient à la présente loi commet une infraction et encourt, sur déclaration de culpabilité :

a) Par mise en accusation,

- i) Soit une amende maximale d'un million de dollars, s'il s'agit d'une personne morale,
- ii) Soit une amende maximale de cinquante mille dollars et un emprisonnement maximal d'un an, ou l'une de ces peines, dans le cas d'une personne physique;

b) Par procédure sommaire,

- i) Soit une amende maximale de cinq cent mille dollars, s'il s'agit d'une personne morale,
- ii) Soit une amende maximale de vingt-cinq mille dollars et un emprisonnement maximal de six mois ou l'une de ces peines, dans le cas d'une personne physique



Si vous désirez avoir plus d'information sur l'article 11 de la LSF, veuillez communiquer avec la Direction générale de la sécurité ferroviaire de Transports Canada en suivant les coordonnées indiquées à [l'appendice F](#) du présent guide.

## **Article 1 – Guide d'inspection et d'essai de la compagnie ferroviaire – modèle**

### a) Inspection et essais périodiques

1. S'assurer que les paramètres de conception sont consignés dans le Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement (voir [l'appendice L-1](#)).
2. Déclencher le système d'avertissement du passage à niveau.
3. Confirmer que la commande prioritaire déclenche les feux de circulation.
4. Le cas échéant, confirmer le pré-déclenchement prioritaire des feux de circulation (feux clignotants, interdiction de virage, etc.).
5. S'assurer que toutes les étiquettes d'avertissement sont bien en vue et lisibles.
6. Si l'échéance de la prochaine inspection et du prochain essai conjoint approche, fixer un rendez-vous avec l'autorité responsable du service de voirie concernée.
7. Rapporter toute modification de la circulation routière ou ferroviaire ou de l'environnement physique (ajouts entraînant une réduction de visibilité, etc.).

### b) Inspection et essais conjoints (compagnie de chemin de fer/autorité responsable du service de voirie)

1. Vérifier les paramètres de conception de synchronisation et temporisation indiqués dans le Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement (voir [l'appendice L-1](#)).
2. Confirmer que les câbles du circuit d'interconnexion ne sont pas mis à la terre et sont exempts de courants parasites, et que le circuit passe au mode sécuritaire en cas de panne.
3. Vérifier, s'il y a lieu, que les caractéristiques spéciales du circuit fonctionnent comme prévu (p. ex. circuits de garde, circuits de contrôle des pannes, etc.).
4. Déclencher le système d'avertissement du passage à niveau et confirmer qu'il active la commande prioritaire des feux de circulation pendant toutes les phases de fonctionnement du contrôleur de feux de circulation.
5. Aux endroits où il y a plusieurs voies ferrées, répéter les étapes précédentes, y compris les circuits de pré-déclenchement prioritaire.



6. Consigner la date de l'inspection et des essais conjoints de même que la date de la prochaine inspection prévue dans le Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement.

## **Article 2 – Guide d'inspection et d'essai de l'autorité responsable du service de voirie**

### a) Inspection et essais périodiques

1. S'assurer que les paramètres de calcul sur la conception de la synchronisation et de la temporisation sont consignés dans le Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement.
2. Simuler l'entrée d'une commande prioritaire en provenance du système d'avertissement du passage à niveau et confirmer que le système d'interconnexion de la compagnie ferroviaire est connecté sur l'entrée du bloc de commande de la plus haute priorité.
3. Confirmer le déclenchement de la commande prioritaire des feux de circulation, y compris de tout signal avancé ou panneau actif connexe, et confirmer que la phase de remise à zéro du bloc de commande ne permet pas le rétablissement du cycle de fonctionnement normal tant que les barrières ne sont pas en position verticale ou que le système d'avertissement du passage à niveau est arrêté.
4. Confirmer que la batterie de secours (si employée) fonctionne selon la conception.
5. S'assurer que toutes les étiquettes d'avertissement sont bien en vue et lisibles.
6. S'il y a lieu, fixer la date de la prochaine inspection et du prochain essai conjoint avec la compagnie ferroviaire. Rapporter toute modification du trafic ferroviaire ou routier ou de l'environnement physique qui pourrait avoir une incidence sur la ligne de visibilité des usagers de la route.

### b) Inspection et essais conjoints (compagnie de chemin de fer/autorité responsable du service de voirie)

1. Confirmer que les paramètres de conception de synchronisation et temporisation indiqués dans le Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement sont exacts et fonctionnent comme prévu sur le terrain.
2. Confirmer que les câbles du circuit d'interconnexion ne sont pas mis à la terre et sont exempts de courants parasites, et que le circuit passe au mode sécuritaire en cas de panne.
3. Confirmer que le signal ferroviaire de commande prioritaire est connecté sur l'entrée de commande de la plus haute priorité.



4. Vérifier, s'il y a lieu, que les caractéristiques spéciales du circuit fonctionnent comme prévu (p. ex. circuits de garde, circuits de contrôle des pannes, etc.).
5. Déclencher le système d'avertissement du passage à niveau (par un employé de la compagnie de chemin de fer) et confirmer que le déclenchement de la commande prioritaire des feux de circulation se fait correctement pendant toutes les phases du cycle de fonctionnement du bloc de commande des feux de circulation.
6. Confirmer que la commande prioritaire se réarme après une séquence de temporisation du bloc de commande (suivant le scénario du deuxième train ou du train arrêté qui redémarre). Remarque : Si les barrières sont déclenchées, on ne devrait pas être en mesure d'activer la séquence de synchronisation à moins que la remontée des bras des barrières ne réarme le bloc de commande, ce qu'on appelle la « remise en service du contrôleur de feux de circulation ».
7. S'assurer que le délai de dégagement des piétons correspond au temps prévu.
8. S'il y a lieu, confirmer le délai de coupure retardée d'un panneau actif « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » (WB-6).
9. Consigner la date de l'inspection et des essais conjoints de même que la date de la prochaine inspection dans le Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement de la compagnie de chemin de fer et celui de l'autorité responsable du service de voirie.

## Définitions

**Remarque :** Des définitions communes sont utilisées dans le présent guide d'après les définitions en langue anglaise adoptées par l'ITE. Aux États-Unis, la Federal Highway Administration publie ses propres définitions dans le *Manual on Uniform Traffic Control Devices* (MUTCD).

### Bloc de commande

Partie du contrôleur de feux de circulation affectée à la sélection et à la synchronisation et à la temporisation des phases de signalisation. Remarque : Il y en a plusieurs types avec toutes sortes de caractéristiques de reconnaissance des entrées de commandes prioritaires différentes. (ITE)

### Commande prioritaire

Transfert du fonctionnement normal des feux de signalisation routière à un bloc de commande spécial. (ITE)



**Remarque** : La pertinence, le type et les délais de commande prioritaire pour toute commande de pré-déclenchement prioritaire doivent être déterminées par l'autorité responsable du service de voirie pertinente.

### **Déclenchement préalable du panneau « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » (WB-6)**

Délai prévu par l'autorité responsable du service de voirie pour le déclenchement du panneau « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » avant le déclenchement du système d'avertissement d'un passage à niveau à l'approche d'un train. Voir « délai de pré-déclenchement prioritaire ». (TC)

### **Déclenchement prioritaire simultané**

Lorsque le signal d'avertissement de l'approche d'un train est envoyé simultanément au contrôleur de feux de circulation et au système d'avertissement du passage à niveau. (ITE)

### **Délai d'espacement**

Intervalle maximal de temps compris dans le délai de réaction à une commande prioritaire pendant lequel la distance de dégagement minimale de la voie est, avant l'arrivée du matériel ferroviaire, libre de véhicules, de piétons et de personnes utilisant un appareil fonctionnel.

### **Délai de coupure retardée du panneau « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » (WB-6)**

Délai dans la coupure des feux clignotants du panneau avancé destiné à réduire la vitesse des véhicules qui s'approchent du passage à niveau, ce qui permet aux véhicules qui y étaient arrêtés de le franchir et de le libérer en toute sécurité. (ATC)

### **Délai de dégagement des véhicules en attente (DDVA)**

Intervalle de temps nécessaire pour qu'un véhicule type de la longueur maximale arrêté dans la zone de dégagement puisse démarrer et franchir complètement la distance de dégagement.

### **Délai de pré-déclenchement prioritaire/pré-déclenchement prioritaire**

Le matériel ferroviaire signale au contrôleur de feux de circulation routiers qu'un train approche un certain temps avant le déclenchement des dispositifs d'avertissement du passage à niveau. Ce délai correspond à la différence entre le temps de commande prioritaire maximal requis pour le fonctionnement des feux de circulation et le temps d'annonce minimal nécessaire pour le fonctionnement du système d'avertissement du passage à niveau. (Remarque : Des définitions



communes ont été adoptées par l'AREMA et l'ITE et sont utilisées dans la version américaine du *manuel de la signalisation routière* [MUTCD] publié par la FHWA.)

### **Délai de transfert du droit de passage (DTDP)**

Temps maximal requis, dans le pire des scénarios, avant l'affichage de l'intervalle du signal vert qui sert à dégager la voie ferrée. Le DTDP peut comprendre tout délai de réaction lors d'une commande prioritaire du système d'avertissement ferroviaire ou des feux de circulation interconnectés, et tout intervalle d'affichage d'un feu de circulation vert, d'un signal de franchissement et de dégagement des piétons, du passage à un feu jaune et de tout intervalle de dégagement « feu rouge » destiné au trafic en conflit.

### **Détection de mouvement**

Système logique directionnel capable de différencier les trains en mouvement (roulant à plus de 2 mi/h) et les trains arrêtés (roulant à moins de 2 mi/h) et de fournir la direction de ces trains.

### **Distance de stockage dégagée (DSD)**

Distance disponible pour le stockage de véhicules entre un point situé à partir de 2,4 m du rail le plus proche de l'intersection et la ligne d'arrêt de l'intersection ou le point d'arrêt normal de la chaussée.

### **Essai et inspections**

Inspection de certaines composantes et soumission des composantes à des essais électriques ou mécaniques précis destinés à vérifier s'ils fonctionnent correctement et qu'ils sont synchronisés. Les essais et les inspections doivent être effectués selon les fréquences minimales prescrites dans les tableaux 17-1, 17-2 et 20-1 des *Normes sur les passages à niveau*, tels que requis par les articles 95 et 96 du *Règlement sur les passages à niveau*.

### **Feu clignotant**

Signal d'avertissement lumineux seul ou groupé fonctionnant de façon intermittente. (ITE)

### **Institute of Transportation Engineers (ITE)**

L'institut américain des ingénieurs en transport est responsable de la publication du MUTCD et forme avec l'AREMA un comité mixte qui s'assure de l'uniformité des définitions et des systèmes d'interconnexion. Le présent guide utilise les termes selon le sens que leur donne l'ITE.

### **Interconnexion**



Connexion électrique entre le système d'avertissement d'un passage à niveau et le contrôleur de feux de circulation pour les besoins de la commande prioritaire. Il peut s'agir d'un câble de série essentielle ou d'une connexion sans fil utilisant un ou plusieurs circuits de données essentielles isolés ou un circuit d'interconnexion par câble. Les connexions de série essentielle sont à sécurité intégrée. (ITE)

### **Loi sur la sécurité ferroviaire (LSF)**

Loi du Parlement du Canada s'appliquant, en ce qui a trait au transport assuré par les compagnies de chemin de fer de compétence fédérale, aux personnes, aux compagnies de chemin de fer et aux chemins de fer relevant de l'autorité législative du Parlement. La LSF peut être consultée [ici](#).

### **Manual of Uniform Traffic Control Devices des États-Unis (MUTCD)**

Le MUTCD des États-Unis est publié par la FHWA et porte sur tous les aspects de la circulation ferroviaire et automobile, y compris l'interconnexion des dispositifs de protection des passages à niveau conformément à l'article 8. On peut commander le MUTCD sur le [site Web](#) de l'agence ou le télécharger sur le [site Web](#) de la FHWA.

### **Manuel canadien de la signalisation routière**

L'Association des transports du Canada assure la gestion du *Manuel canadien de la signalisation routière*. De plus amples renseignements sont disponibles sur le [site Web](#) de l'Association.

### **Panneau « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » (WB-6)**

Un panneau actif « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau » indique aux conducteurs qui s'approchent du système d'avertissement d'un passage à niveau qu'ils devront fort probablement s'arrêter au signal d'avertissement du passage à niveau en amont. Il a pour fonction principale de réduire l'incidence des hésitations qui peuvent occasionner des accidents. (*Manuel canadien de la signalisation routière*)

### **Passage à niveau**

Franchissement routier à niveau ou plusieurs franchissements routiers à niveau dont les voies ferrées ne sont pas séparées l'une de l'autre par plus de 30 m.

### **Remise en service du contrôleur de feux de circulation**

Signifie que le signal de commande prioritaire est rétabli après un déclenchement préalable immédiat, comme dans le cas du scénario du deuxième train ou de l'arrêt-départ. (ITE)

### **Série essentielle**





Les connexions de communication de série essentielle sont à sécurité intégrée. Un bris ou une modification inacceptable du flux des données équivaut à un câble brisé ou court-circuité dans un système interconnecté à câbles à sécurité intégré traditionnel. (ITE)

### **Signal avancé**

Feux de circulation supplémentaires qui font partie du système de signalisation routière et qui sont commandés par le bloc de commande de l'intersection. Il est habituellement placé à un endroit qui commande l'approche du système d'avertissement du passage à niveau et de l'intersection. (ITE)

### **Signaux interconnectés**

Appareils de signalisation qui sont connectés dans le but d'établir un rapport de synchronisation direct. (ITE)

### **Système d'avertissement**

Système automatisé, à l'exclusion d'un feu de circulation interconnecté, qui sert à indiquer que du matériel ferroviaire se trouve à un passage à niveau ou s'en approche et qui est composé de tout assemblage de dispositifs lumineux, sonneries, barrières, mécanismes de fonctionnement et circuits.

### **Temps d'annonce minimal (trains directs)**

Durée minimale de fonctionnement du système d'avertissement du passage à niveau avant l'arrivée du matériel ferroviaire au passage à niveau. (ITE)

### **Temps d'approche (temps d'annonce prescrit)**

Temps d'annonce prescrit (temps d'annonce minimal) – Pour les mouvements de train directs, le temps d'annonce prescrit (temps d'annonce minimal) est le délai le plus court pendant lequel le système d'avertissement doit fonctionner avant l'arrivée d'un train au passage à niveau.

### **Transports Canada (TC)**

Ministère fédéral responsable de la plupart des politiques, des programmes et des objectifs de transport fixés par le gouvernement du Canada.

### **WB-6**

Identificateur utilisé par l'ATC (d'après le *Manuel canadien de la signalisation routière*) pour désigner les panneaux « Préparez-vous à arrêter au passage à niveau ». L'ancien nom utilisé pour désigner ce panneau était « signal d'avertissement avancé actif ». Il pourrait encore être utilisé dans certaines régions de l'Amérique du Nord (ATC).

## Appendice L-1

### Formulaire d'inspection et de renseignements conjoints sur l'emplacement pour système d'avertissement de passage à niveau et feux de circulation interconnectés

#### ATTENTION :

**NE PAS MODIFIER le délai de la priorité sans autorisation écrite conjointe des ingénieurs de la compagnie ferroviaire et de l'autorité responsable du service de voirie responsables de la sécurité à cet endroit.**

Date de l'inspection conjointe \_\_\_\_\_ Date de l'inspection de l'autorité routière \_\_\_\_\_

Compagnie de chemin de fer \_\_\_\_\_ Subdivision \_\_\_\_\_

Personne-ressource \_\_\_\_\_ Point milliaire \_\_\_\_\_

No de téléphone \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Adresse électronique \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

No d'appel d'urgence de la compagnie de chemin de fer \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

No d'Inventaire des passages à niveau de Transports Canada \_\_\_\_\_

Autorité responsable du service de voirie \_\_\_\_\_ Intersection \_\_\_\_\_ et  
\_\_\_\_\_

Personne-ressource \_\_\_\_\_ Adresse électronique \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_ N° de téléphone \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Province \_\_\_\_\_ Identificateur de l'autorité responsable du service de voirie  
\_\_\_\_\_

N° d'appel d'urgence de l'autorité responsable du service de voirie \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

#### Type de système d'avertissement et réglages du circuit de commande de la synchronisation :

Annonce à temps constant : \_\_\_ Annonce à distance constante : \_\_\_ Détection de mouvement : \_\_\_

Est-ce que la barrette d'essai empêche le déclenchement des feux de circulation? Oui \_\_\_ Non \_\_\_.

Est-ce que la barrette d'essai permet de déclencher les feux de circulation? Oui \_\_\_ Non \_\_\_.

Temps d'annonce du système d'avertissement \_\_\_\_\_ secondes.

Le délai de pré-déclenchement prioritaire (si l'autorité responsable du service de voirie l'exige) est de \_\_\_\_\_ secondes, pour que le délai total prévu soit de \_\_\_\_\_ secondes au niveau du contrôleur de feux de circulation.

#### Paramètres de synchronisation et temporisation du déclenchement des feux et type de circuit de commande des feux de circulation :

Type de contrôleur (préciser) : \_\_\_\_\_

Le délai total de la commande prioritaire du contrôleur de feux de circulation avant l'arrivée du train au passage à niveau est de \_\_\_\_\_ secondes. Remarque : Ce délai doit être plus long que le temps



d'activation du système d'avertissement du passage à niveau indiqué ci-dessus si la compagnie ferroviaire doit prévoir un délai de pré-déclenchement prioritaire parce que le temps d'approche n'est pas suffisant pour que la synchronisation des feux de circulation se fasse correctement. Le temps de coupure retardée des clignotants des panneaux WB-6 prescrit par l'autorité responsable du service de voirie est de \_\_\_\_ secondes. Voir les définitions et les explications relatives au réglage des délais et les exemples de synchronisation dans le Guide.

Circuit d'interconnexion : Tension : \_\_\_\_ volts; type (cocher) : c.a. \_\_\_\_, c.c. \_\_\_\_ ou série essentielle \_\_\_\_

Date de la prochaine inspection : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (signer ci-dessous une fois l'inspection terminée)

MM / JJ / AAAA / TT : TT | Personne-ressource (compagnie de chemin de fer) | Personne-ressource (autorité responsable du service de voirie)

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_

(Lettres moulées) \_\_\_\_\_ -

\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_

## Appendice L-2

Étiquettes d'avertissement recommandées (lettres noires sur fond orange ou jaune fluorescent).

# AVERTISSEMENT

CES FEUX SONT INTERCONNECTÉS  
AVEC LE SYSTÈME D'AVERTISSEMENT  
DU PASSAGE À NIVEAU

Poser cette étiquette sur le boîtier du contrôleur de feux de circulation

# AVERTISSEMENT

CE SIGNAL D'AVERTISSEMENT EST  
INTERCONNECTÉ AVEC LES FEUX DE  
CIRCULATION

Poser cette étiquette sur le boîtier du système d'avertissement du passage à niveau



**AVERTISSEMENT**

**Les essais du système d'avertissement doivent être aussi brefs que possible.**

**Le déclenchement du système d'avertissement du passage à niveau aura une incidence sur le fonctionnement des feux de circulation interconnectés.**

**Faire appel à des signaleurs si les essais doivent se prolonger.**

---

Poser cette étiquette près des postes d'essai du système d'avertissement du passage à niveau

---

## **Appendice M Directives supplémentaires sur la conception technique des passages à niveau pour les usagers de la route vulnérables**

### **Terminologie**

Les termes utilisés dans le présent document d'orientation sont définis à l'article 1 du présent Guide sur les passages à niveau.

### **Introduction**

Le *Règlement sur les passages à niveau* (RPN) et les *Normes sur les passages à niveau* (NPN) sont entrés en vigueur le 28 novembre 2014. Le règlement vise à améliorer la sécurité aux passages à niveau en établissant des normes de sécurité complètes et exécutoires pour les passages à niveau nouveaux et existants au Canada. Le règlement définit clairement les rôles et les responsabilités des compagnies de chemin de fer, des autorités responsables du service de voirie et des autorités privées; de plus, il exige que les compagnies de chemin de fer et les autorités responsables du service de voirie s'échangent des renseignements critiques sur le plan de la sécurité. Le paragraphe 12(1) du règlement précise que les autorités responsables du service de voirie doivent indiquer si le passage à niveau comporte ou non un trottoir, un chemin ou un sentier et, le cas échéant, si le trottoir, chemin ou sentier a été désigné pour des personnes se servant d'appareils fonctionnels.

En mai 2018, Transports Canada (TC) s'est engagé à élaborer des directives techniques supplémentaires pour améliorer la sécurité des passages à niveau aménagés pour les usagers de la route vulnérables (URV), notamment ceux qui utilisent des appareils fonctionnels. Cet engagement a été pris en réponse à une recommandation du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) à la suite de la collision mortelle impliquant une personne en fauteuil roulant à un passage à niveau à Moncton (Nouveau-Brunswick), le 27 juillet 2016. Le rapport d'enquête complet du BST peut être consulté [ici](#).

En 2018, TC a procédé à une revue de la littérature et analysé l'information accessible au public sur les options d'aménagement des passages à niveau pour les URV. Dans l'industrie du transport, le terme URV désigne les piétons, les cyclistes et les personnes qui utilisent des appareils fonctionnels. Les URV courent un plus grand risque de blessures lorsqu'ils sont impliqués dans une collision en raison du manque de protection qu'ils ont contre les véhicules. Au Canada, depuis 2016, deux collisions mortelles impliquant des personnes utilisant des appareils fonctionnels ont été enregistrées à des passages à niveau.

Ce document fournit une orientation sur les exigences réglementaires et les pratiques exemplaires pertinentes concernant l'évaluation du niveau d'activité des URV aux passages à niveau, les stratégies de réduction des risques et l'amélioration de la sécurité pour les URV.

## Évaluation du niveau d'activité des URV

Les passages à niveau représentent plusieurs défis pour les URV. Pour les personnes en fauteuil roulant, en triporteur ou autre dispositif de mobilité, le franchissement d'un passage à niveau peut créer une certaine appréhension et une hésitation, surtout s'il s'agit d'un passage à niveau avec lequel l'utilisateur n'est pas familier. Les ornières peuvent représenter des risques importants de trébuchement et de blocage, en particulier pour ceux qui utilisent des dispositifs comme les fauteuils roulants, les déambulateurs, les poussettes et les cannes à pied<sup>11</sup>. Pour les usagers en fauteuil roulant, en particulier manuel, la principale préoccupation est d'éviter qu'une roulette vienne se coincer dans les espaces de la surface du passage à niveau (c.-à-d. ornière ou espace plus large entre la chaussée et les panneaux).

Les trottoirs, les chemins ou les sentiers existants qui mènent à un passage à niveau doivent être conformes au RPN et aux NPN. D'autres principes directeurs supplémentaires sont également fournis dans le présent Guide sur les passages à niveau, le *Manuel canadien de la signalisation routière* et le *Guide canadien de conception géométrique des routes*.

**Tableau d'appendice M-1 Évaluation du niveau d'activité des URV à un passage à niveau**

Paramètre	Évaluation
Volume de circulation*	Nombre d'utilisateurs d'appareils fonctionnels, de piétons et de cyclistes (faible, moyen, élevé) *

11 Australasian Centre for Rail Innovation – LC15 Identification of Solutions to Rail Flange Gap Issues at Pedestrian Level Crossings

Paramètre	Évaluation
	Nombre d'utilisateurs d'appareils fonctionnels, de piétons et de cyclistes sur la route adjacente si un comptage précis n'est pas disponible
Installations pour piétons et cyclistes	Présence d'installations pour piétons : trottoirs ou chemins, installations pour vélos/chemins à usages multiples Signes d'activités de franchissement (p. ex., chemin de terre menant aux voies)
Utilisation des terrains voisins	Classification de la route : urbaine ou rurale Présence d'écoles, de parcs ou de terrains de jeu, de centres commerciaux, de centres de villégiature, de bibliothèques, d'arénes, etc. Utilisation des terrains adjacents (présence d'attractions importantes d'un ou des deux côtés du passage à niveau qui encouragerait le franchissement de la voie ferrée à cet endroit)

Tableau d'appendice M-1 présente une liste de paramètres à prendre en considération pour évaluer le niveau d'activité à un passage à niveau. Ces paramètres serviront à évaluer les besoins des usagers potentiels et seront pris en compte dans la conception et l'entretien des passages à niveau. Cette évaluation est généralement effectuée par l'autorité responsable du service de voirie du passage à niveau.

### **Volume d'utilisateurs d'appareils fonctionnels, piétons et cyclistes franchissant le passage à niveau**

**Faible** : Pas de présence de trottoir, de chemin ou de sentier. Pas d'utilisation connue par des usagers de la route vulnérables. Terrains adjacents ruraux ou terrains vagues, activités agricoles ou industrielles sans trottoirs ni chemins pour piétons.

**Modéré** : Utilisation modérée des passages à niveau par les usagers de la route vulnérables. Zone urbaine et terrains voisins à vocation résidentielle ou commerciale.

**Élevé** : Gros volume de circulation au passage à niveau. Des attractions importantes à proximité du passage à niveau (p. ex., résidence de retraite, stades, écoles, centres commerciaux). Preuve claire que des usagers de la route vulnérables empruntent régulièrement le passage à niveau<sup>12</sup>.

### **Volume de circulation au passage à niveau**

L'observation directe est le moyen idéal pour évaluer comment et par qui un passage à niveau est utilisé. Il s'agit habituellement d'un comptage standard sur huit heures

<sup>12</sup> AECOM, Transports Canada, 2009, La sécurité des piétons aux passages à niveau



couvrant les périodes de pointe du matin, de la mi-journée et de l'après-midi, comme pour le dénombrement des véhicules. Toutefois, il peut y avoir une activité importante à d'autres moments de la journée, à cause de la proximité des passages à niveau à certaines zones, telles que des centres de divertissement et de loisirs. Ainsi, des comptages de volume peuvent être nécessaires en dehors de la période normale de huit heures.

Les données sur le volume de circulation au passage à niveau devraient être classées par type, à savoir les piétons, les cyclistes et les personnes utilisant un appareil fonctionnel. Il peut également être utile de subdiviser davantage les renseignements recueillis par les groupes d'âge des personnes, tels que les enfants, les adultes et les personnes âgées.

### **Installations pour piétons et cyclistes**

S'il n'y a pas de compte d'utilisation des passages à niveau, la présence d'installations existantes (trottoir, piste cyclable, sentier polyvalent) menant au passage à niveau fournira une indication de la probabilité de la présence d'URV.

### **Utilisation des terrains voisins**

Les zones urbaines sont susceptibles de compter un plus grand nombre d'utilisateurs d'appareils fonctionnels, de piétons et de cyclistes que les zones rurales. Une attention particulière devrait être accordée aux principaux centres d'intérêt ou autres installations, comme les écoles et les centres commerciaux, qui attirent normalement plus de circulation. Il faut également tenir compte des attractions nocturnes situées à proximité du passage à niveau : boîtes de nuit, cinémas, restaurants, etc.

### **Options de conception et considérations**

Il existe plusieurs options de conception technique qui améliorent la sécurité des passages à niveau. Par exemple, les systèmes de signalisation et d'avertissement aux passages à niveau fournissent aux usagers une variété d'indices visuels et sonores pour les aider à traverser en toute sécurité. Les conceptions techniques devraient également tenir compte des personnes handicapées qui peuvent présenter des difficultés supplémentaires à traverser en toute sécurité selon les caractéristiques physiques du passage à niveau, telles que la structure, la déclivité et la nature des voies ferrées<sup>13</sup>. Les options de conception technique suivantes s'appliquent aux passages à niveau types (le Tableau d'appendice M-2 fournit une référence rapide des considérations de conception typiques pour les passages à niveau afin de réduire les

---

<sup>13</sup> Rail Safety and Standards Board Ltd. Improving safety and accessibility at level crossing for disabled pedestrian, Emma Delmonte, Simon Tong, UK, 2011





risques propres au site). D'autres mesures peuvent être considérées, comme la mise en place d'un passage à niveau séparé ou l'offre d'un autre accès (c.-à-d. un autre endroit) pour traverser les voies en toute sécurité. Dans des cas exceptionnels, on peut envisager de faire effectuer une évaluation par des praticiens.

### **Panneaux d'avertissement**

Les panneaux d'avertissement préviennent les usagers des dangers (p. ex., passage à niveau oblique, seconde voie, second train) ou du besoin de prendre une mesure particulière (p. ex., regarder dans les deux sens, ne pas traverser ici). Ces panneaux ne doivent toutefois pas restreindre la mobilité des personnes utilisant des appareils fonctionnels et ne doivent pas restreindre les lignes de visibilité, ou la visibilité des systèmes d'avertissement au passage à niveau. Ces indications peuvent entraîner une augmentation modérée du niveau de compréhension.

Pour des directives supplémentaires, consulter les figures de [l'article 8](#) du présent Guide sur les passages à niveau.

### **Marques sur la chaussée**

Les marques sur la chaussée délimitent les trottoirs et les chemins menant à la surface de croisement et la traversant, et indiquent l'endroit où il faut s'arrêter en attendant l'arrivée du train. Ces marques peuvent entraîner une augmentation modérée du niveau de compréhension.

Pour des directives supplémentaires, consulter les figures de [l'article 8.8](#) du présent Guide sur les passages à niveau

### **Traitements de surface**

Les traitements comprennent des matériaux contrastants sur le plan visuel, comme des indicateurs tactiles de la surface de marche et des entretoises d'ornière. Ces solutions devraient avoir un effet modérément positif sur l'accessibilité, particulièrement pour les personnes ayant une déficience visuelle et les personnes utilisant des appareils fonctionnels. Les piétons ayant une déficience visuelle peuvent avoir de la difficulté à reconnaître qu'ils approchent d'un passage à niveau, car bon nombre des indices sont visuels. Les surfaces tactiles avant le passage à niveau fournissent aux piétons malvoyants une indication fiable et claire qu'ils approchent d'une zone de danger.

De plus, les entretoises d'ornière sont conçues pour réduire le risque que de petites roues ou de petits objets se coincent dans l'ornière et pour recréer une surface de croisement lisse et continue. Toutefois, au moment de la publication, le secteur canadien du transport ferroviaire des marchandises avait une expérience limitée des entretoises d'ornière; par conséquent, des recherches supplémentaires devront être entreprises.



## Barrières

Les barrières, telles que les clôtures et les chicanes ou les barrières en labyrinthe sont conçues pour aider les usagers du passage à niveau à traverser à l'endroit le plus sécuritaire. Toutefois, à moins d'être soigneusement conçues, les clôtures et les chicanes peuvent avoir un effet négatif sur l'accessibilité. Les personnes qui utilisent des appareils fonctionnels et celles qui ont une déficience visuelle risquent d'avoir de la difficulté à les franchir. Les barrières doivent aussi être conçues en tenant compte des rayons de virage des appareils fonctionnels. Les barrières peuvent entraîner une augmentation modérée du niveau de compréhension et encourager les usagers du passage à niveau à regarder dans la direction où les trains peuvent approcher.

Pour des directives supplémentaires, consulter [l'article 26](#) du présent Guide sur les passages à niveau.

## Zone de refuge

La zone de refuge est un endroit où les usagers du passage à niveau peuvent attendre pendant qu'un train passe devant la ligne d'arrêt ou l'indicateur de surface de marche tactile. Incorporer des normes et des pratiques exemplaires dans la conception de la zone de refuge et veiller à ce qu'elle soit accessible et clairement indiquée pour tous les usagers des passages à niveau, y compris les utilisateurs d'appareils fonctionnels, les piétons et les cyclistes.

## Systemes actifs d'avertissement sonore ou visuel

Les systèmes actifs d'avertissement sonore ou visuel s'activent lorsqu'un train s'approche ou occupe le passage à niveau. Ceci inclut les systèmes d'avertissement de l'approche de deuxième train. Dans un système d'avertissement actif doté de barrières, une barrière se ferme ou s'abaisse lorsqu'un train s'approche ou occupe le passage à niveau. Ces systèmes ont une incidence positive sur la sécurité, ainsi que l'accessibilité puisqu'ils aident les personnes ayant une déficience auditive ou visuelle.

## Éclairage du passage à niveau

L'éclairage des passages à niveau profite à tous les usagers puisqu'il offre une visibilité accrue de la zone et des environs le long de l'approche et de la surface du passage à niveau lors de faible éclairage ou durant la nuit.



**Tableau d'appendice M-2 Considérations de conception en fonction des types d'utilisateurs**

Catégorie de piétons	Considérations de conception pour réduire les risques liés au site
<p>A. Personnes âgées</p> <p>B. Personnes utilisant un appareil fonctionnel</p> <p>C. Personnes ayant une déficience visuelle</p> <p>D. Enfants et jeunes</p>	<p>Portes automatiques couvrant les trottoirs et les jupes de barrière [A, B, C, D]</p> <p>Système actif (auditif/visuel) [A, B, C, D]</p> <p>Panneaux indicateurs pour attirer l'attention sur le passage à niveau, conformément au <i>Manuel canadien de la signalisation routière</i>, aux Normes et au Guide sur les passages à niveau (spécifications relatives à l'emplacement, à la hauteur, à la visibilité, à la capacité de transmettre clairement le message, etc.) [A, B, D]</p> <p>Barrières et clôture guide [A, B, C, D]</p> <p>Éclairage adéquat du passage à niveau et des approches [A, B, D]</p> <p>Panneaux indiquant la vitesse du train [A, B, D]</p> <p>Marques sur la chaussée selon le <i>Manuel canadien de la signalisation routière</i> (définir et/ou peindre les approches et la traversée des voies avec des lignes de bordure) [A, B, D]</p> <p>Entretoises d'ornièrre [A, B, C]</p> <p>Indicateur tactile de surface de marche [A, C]</p> <p>Marque sur la chaussée à contraste visuel [A, B, C, D]</p>

#### Autres documents de référence

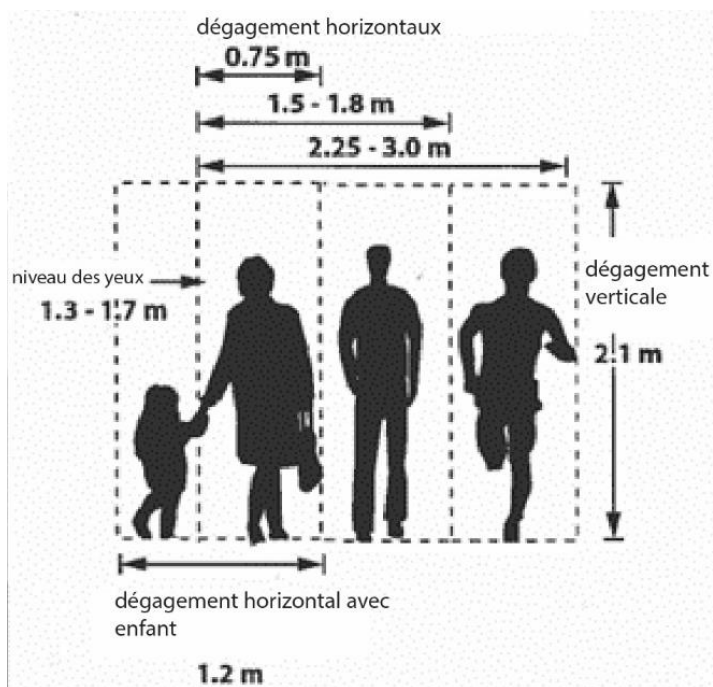
Comme pour tous les aspects de la conception géométrique, un jugement technique est nécessaire pour évaluer la gamme des options de conception présentées dans le présent document d'orientation. La pratique d'ingénierie exemplaire consiste à concevoir les passages à niveau selon une approche intégrée en tenant compte des besoins de l'ensemble des URV. Autrement dit, dans les zones urbaines ou dans les endroits où la présence de personnes utilisant des appareils fonctionnels, de piétons ou de cyclistes peut être élevée, les professionnels des transports devraient s'assurer que la conception du passage à niveau est conforme aux normes, aux pratiques exemplaires et aux directives en matière d'ingénierie. Il est recommandé de considérer l'observation directe des passages à niveau existants dans les zones urbaines avec trottoirs, chemins ou sentiers. Pour les nouveaux passages à niveau, des hypothèses peuvent être établies en fonction des plans d'aménagement futurs (p. ex., l'estimation



de la densification des zones urbaines est une indication d'un plus grand nombre de trottoirs).

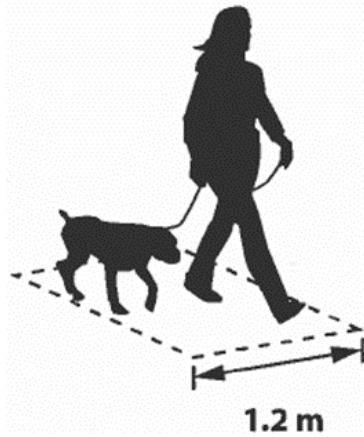
Les figures suivantes fournissent des directives supplémentaires sur les dimensions et le gabarit de dégagement des piétons, qui devraient être pris en compte dans la conception des installations pour tous les piétons. Les spécifications de conception, les gabarits de dégagement et les dimensions sont décrits à la section 6.2 du *Guide canadien de conception géométrique des routes*.

**Figure d'appendice M-1 Dimensions typiques pour les piétons**



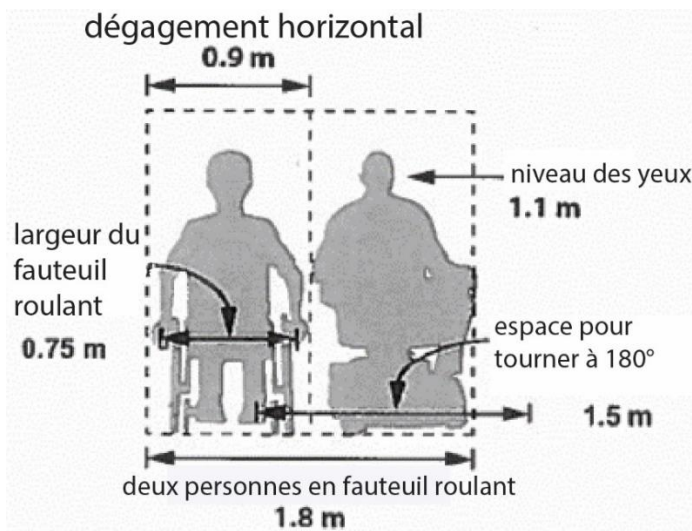
Source : Association des transports du Canada (ATC), 2017, *Guide canadien de conception géométrique des routes*

**Figure d'appendice M-2 Gabarit de dégagement horizontal pour une personne accompagnée d'un animal guide**



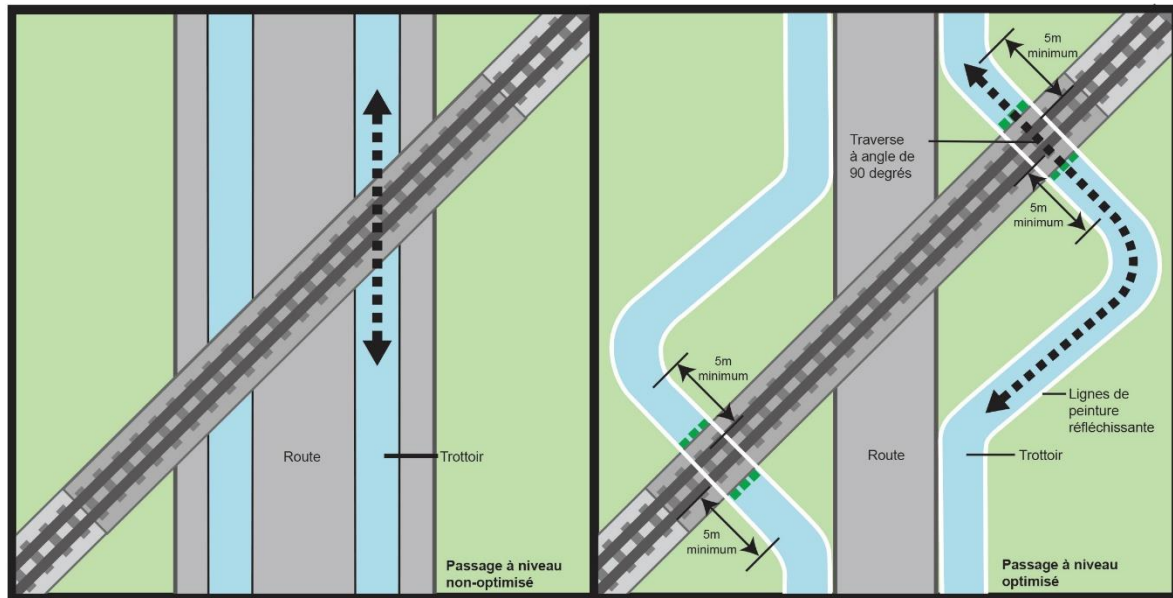
Source : Association des transports du Canada (ATC), 2017, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, chapitre 6 – Conception intégrée pour piétons

**Figure d'appendice M-3 Dimensions de l'utilisateur de fauteuil roulant**



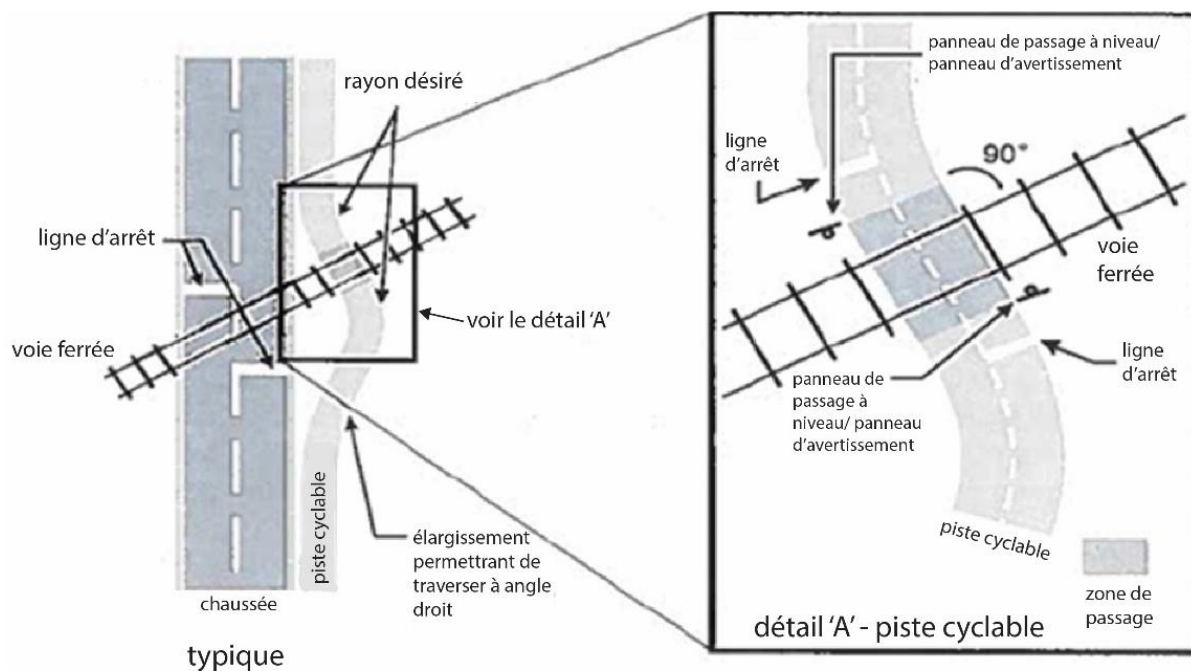
Source : Association des transports du Canada (ATC), 2017, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, chapitre 6 – Conception intégrée pour piétons

**Figure d'appendice M-4 Trottoirs conçus pour optimiser l'angle du passage à niveau de sorte que les piétons puissent le traverser à un angle de 90 degrés**



Source : [Bureau de la sécurité des transports \(BST\), rapport R16M0026, juillet 2016, Rapport d'enquête sur la sécurité du transport ferroviaire – Figure 14](#) : Trottoirs conçus pour optimiser l'angle du passage à niveau de sorte que les piétons puissent le traverser à un angle de 90 degrés

**Figure d'appendice M-5 Piste cyclable traversant une voie ferrée ou une voie de tramway**





Source : Association des transports du Canada (ATC), 2017, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, Chapitre 5 – conception intégrée pour cyclistes, Figure 5.6.19.

Pour connaître la largeur requise de la surface de croisement, consulter la Figure 5-1 et [l'article 5](#) du présent guide.

Les figures suivantes présentent des exemples d'options de conception technique typiques pour les passages à niveau avec routes et voies cyclables, les passages à niveau avec trottoirs, chemins ou sentiers indépendants et les passages à niveau avec un trottoir, un chemin ou un sentier adjacent à la route

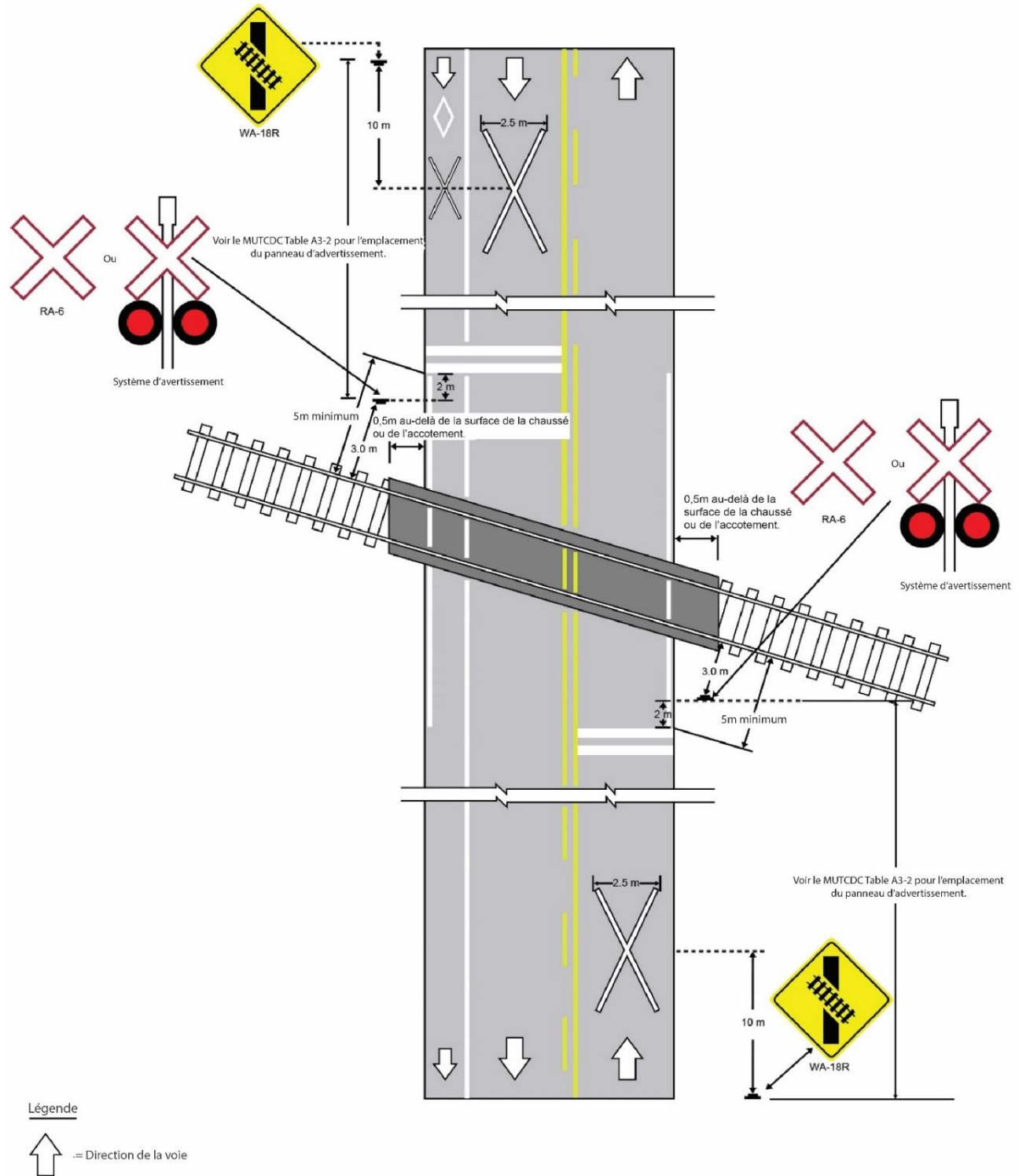
**Remarque :** Comme le prévoit [l'article 8.2](#) du présent Guide sur les passages à niveau, dans les cas où la signalisation des passages à niveau ne peut pas être vue à partir de la distance de visibilité d'arrêt, il faut utiliser le panneau « SIGNAL AVANCÉ D'UN PASSAGE À NIVEAU » lorsque le passage à niveau est équipé d'un panneau « Passage à niveau » normalisé. De plus, comme le prévoit [l'article 18](#) du présent Guide sur les passages à niveau, lorsque le passage à niveau est muni d'un système d'avertissement et que le système d'avertissement n'est pas visible à partir de la distance de visibilité d'arrêt, il faut installer un panneau « PRÉPAREZ-VOUS À ARRÊTER À UN PASSAGE À NIVEAU ».

Pour les passages à niveau obliques, il serait recommandé de concevoir le trottoir, le chemin ou le sentier perpendiculairement à une distance minimale de cinq mètres du rail le plus proche de la position d'arrêt afin de donner aux personnes utilisant des appareils fonctionnels la possibilité de traverser à un angle de 90 degrés.

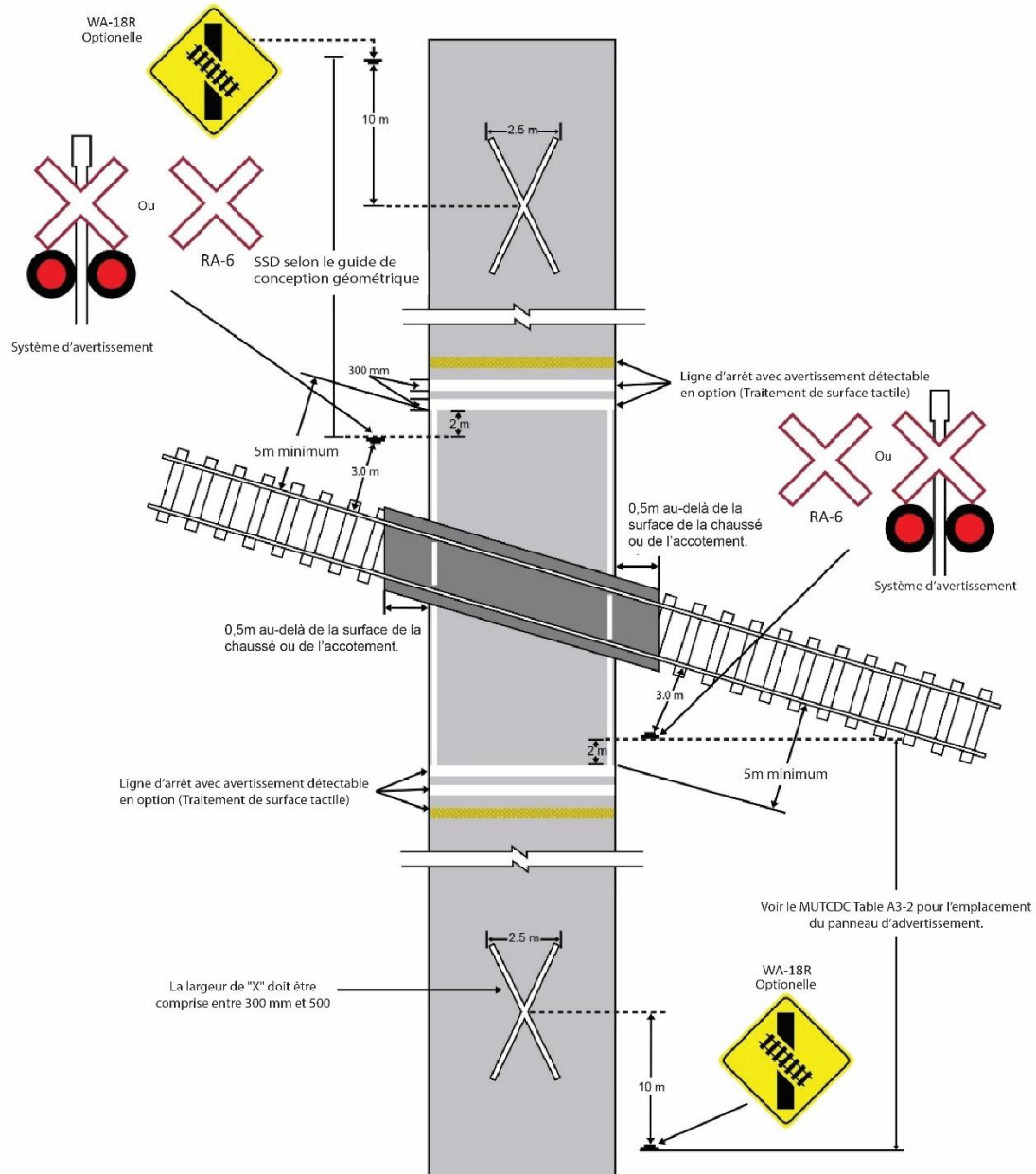
De plus, comme le prévoit [l'article 13.4.1](#) du présent Guide sur les passages à niveau, un trottoir, un chemin ou un sentier dont l'axe central se trouve à plus de 3,6 m (12 pi) du centre d'un mât de signalisation situé à proximité doit avoir des unités lumineuses distinctes pour chaque direction de déplacement.



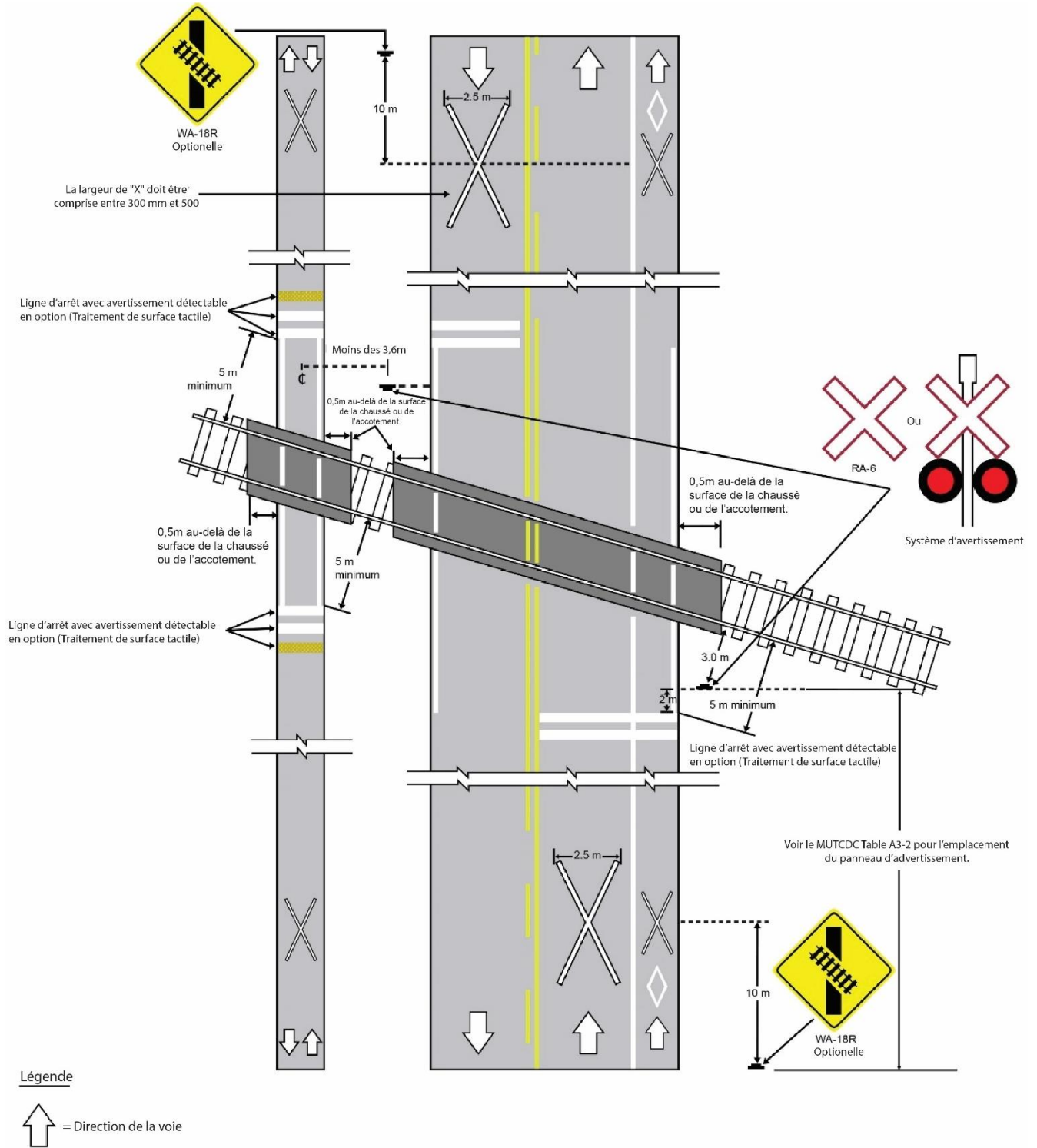
Figure d'appendice M-6 Exemple d'un passage à niveau typique avec route pour véhicules et voie cyclable



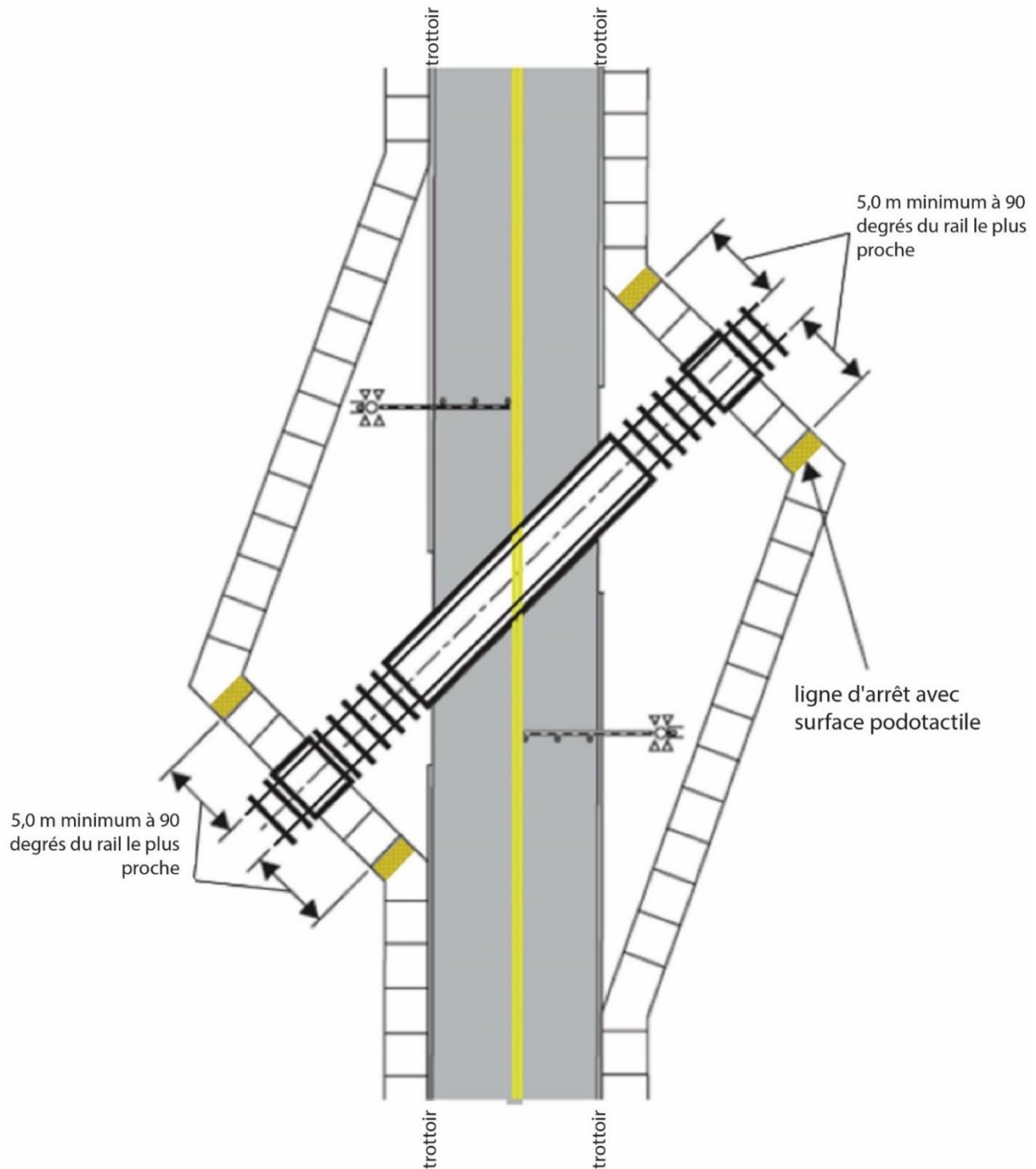
**Figure d'appendice M-7 Exemple d'un passage à niveau typique avec un trottoir, un chemin ou un sentier indépendant**



**Figure d'appendice M-8 Exemple d'un passage à niveau typique d'une route comprenant un trottoir, un chemin ou un sentier**

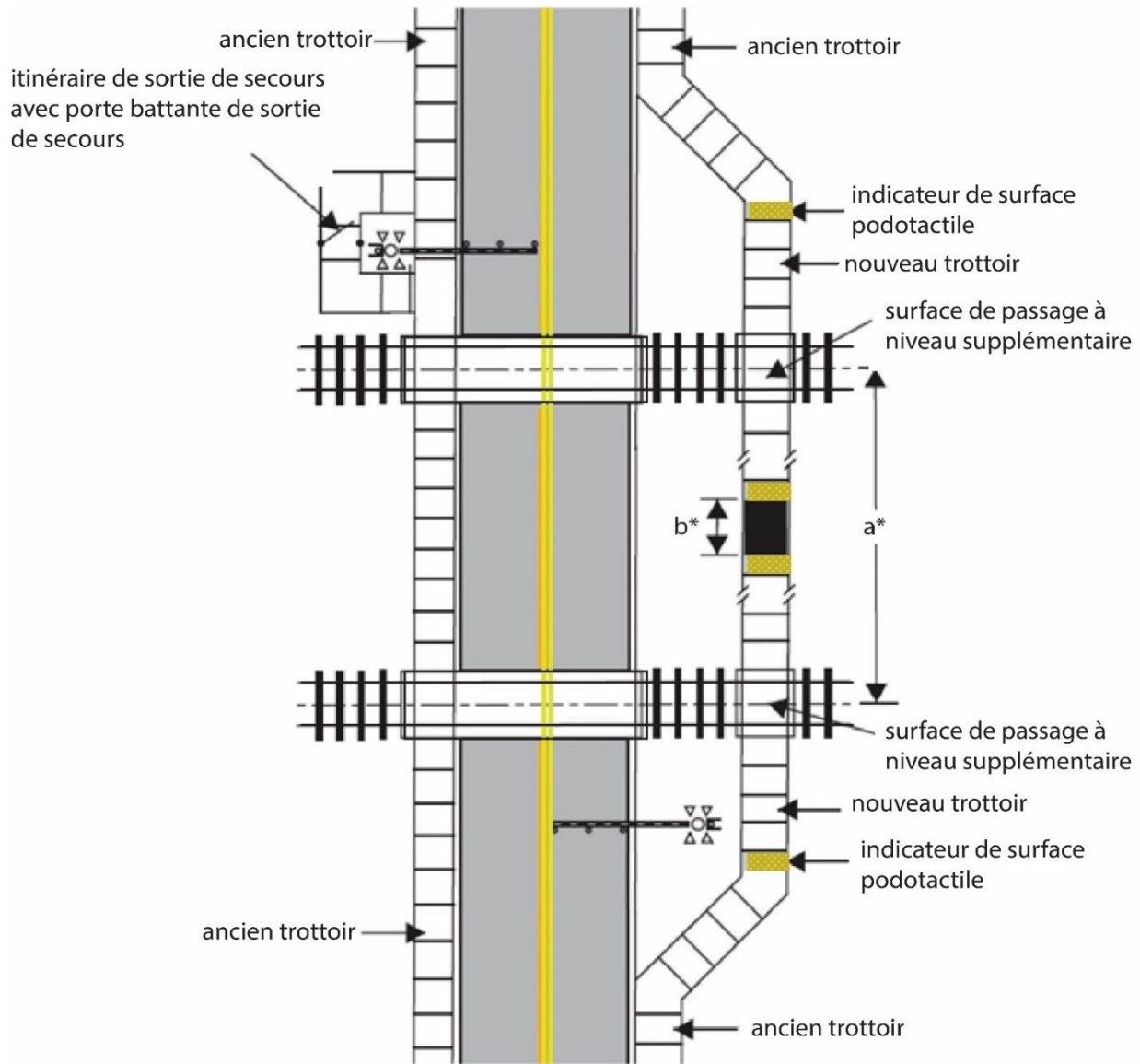


**Figure d'appendice M-9 Exemple d'emplacement de trottoirs à l'extérieur d'une barrière de passage à niveau (passage à niveau oblique)**



Source : Figure adaptée de l'édition 2009 du MUTCD.

**Figure d'appendice M-10 Exemple d'une zone de refuge et utilisation de marques au passage à niveau pour trottoir**



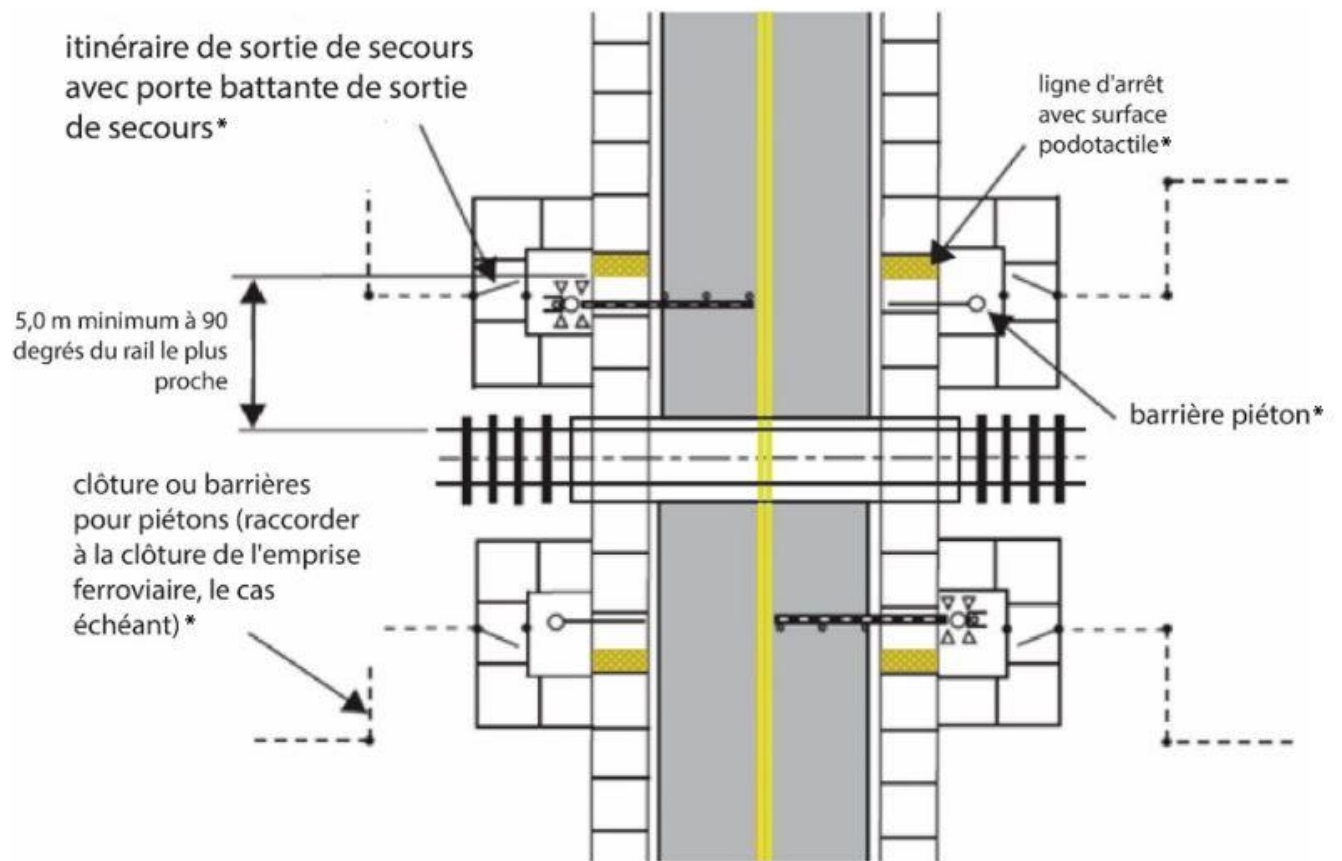
**NOTES:**

a= si le centre de la voie est de 11,58 m ou plus, des avertissements détectables supplémentaires en option avec des zones de refuge en option peuvent être utilisées.

b= Zone de refuge entre les voies, 1,22 minimum.

Source : Figure adaptée de l'édition 2009 du MUTCD.

**Figure d'appendice M-11 Exemple d'installation de barrières pour piétons à un passage à niveau**



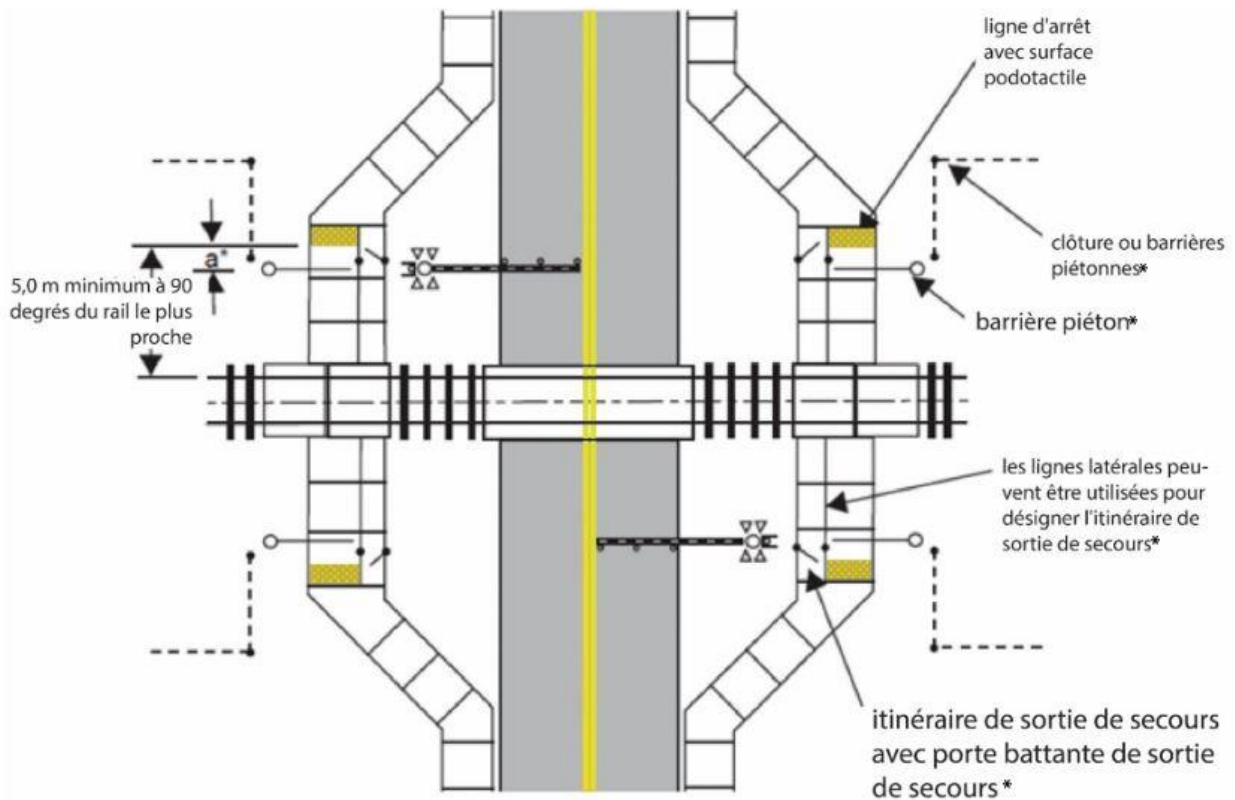
Notes:

- \* Conception Typique

Source : Figure adaptée de l'édition 2009 du MUTCD.



**Figure d'appendice M-12 Exemple d'installation de barrières pour piétons pour un passage à niveau muni d'un trottoir**



**Notes:**

La figure est illustrée avec une porte pivotante de sortie de secours en option, une clôture et des barrières pour piétons  
 a = distance entre l'axe de la porte piétonne et la ligne d'arrêt d'au moins 2 m

\* Conception Typique

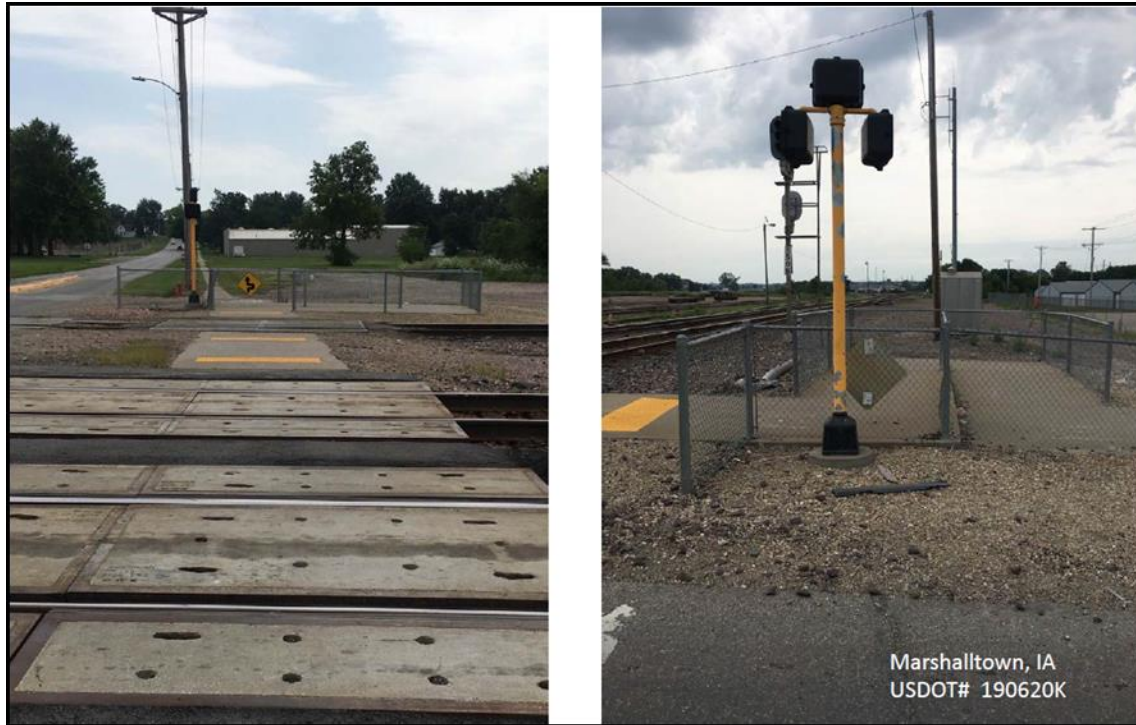
Source : Figure adaptée de l'édition 2009 du MUTCD.

### Autres exemples d'options de conception de passages à niveau

Les figures suivantes proviennent des États-Unis. Bien que ces options de conception des passages à niveau puissent s'appliquer dans le contexte canadien, les concepteurs doivent s'assurer que le passage à niveau est conforme aux dispositions du RPN et aux NPN. D'autres pratiques exemplaires devraient également être suivies, c'est-à-dire le présent Guide sur les passages à niveau, le *Manuel canadien de la signalisation routière* et le *Guide canadien de conception géométrique des routes*.



**Figure d'appendice M-13 Exemple de traitements tactiles des indicateurs de surface de marche**



Source : Département des transports des États-Unis, Federal Railroad Administration

**Figure d'appendice M-14 Exemple de barrière à jupe de passage à niveau et sortie d'urgence**



Source : Département des Transports des États-Unis, Federal Railroad Administration

