

***GUIDE PRATIQUE CANADIEN
POUR L'ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE LA SÉCURITÉ
DES PASSAGES À NIVEAU RAIL-ROUTE***



**Transport
Canada**

**Transports
Canada**


Groupe Transports de l'UNB

Conversions métriques

Longueur		Masse	
1 millimètre (mm)	= 0,039 po	1 gramme (g)	= 0,035 oz
1 centimètre (cm)	= 0,393 po	1 kilogramme (kg)	= 2,204 lb
1 mètre (m)	= 1,093 vg	1 tonne métrique (t)	= 1000 kg
1 kilomètre (km)	= 0,621 mi	1 once (oz)	= 28,350 g
1 pouce (po)	= 2,54 cm	1 livre (lb)	= 0,453 kg
1 pied (pi)	= 0,304 m	1 tonne US	= 2000 lb
1 verge (vg)	= 0,914 m	1 tonne US	= 0,907 t métrique
1 mille (mi)	= 1,609 km		
Vitesse		Volume	
1 kilomètre/heure (km/h)	= 0,621 milles/heure (mi/h)	1 litre (L)	= 0,220 gallon imp
1 mètre/seconde (m/s)	= 3,279 pieds/sec (pi/s)	1 mètre cube (m ³)	= 1,308 vg ³
1 mille/heure (mi/h)	= 1,609 km/heure (km/h)	1 gallon Imp	= 4,545 L
1 pied/seconde (pi/s)	= 0,304 mètres/seconde (m/s)	1 pied cube (pi ³)	= 0,028 m ³

Table des matières

Introduction	1
Qu'est-ce qu'une évaluation détaillée de sécurité?	1
Qui est chargé d'effectuer les évaluations détaillées de sécurité?	2
Comment se déroule une évaluation détaillée de sécurité?	2
Comment sont choisis les passages à niveau?.....	2
Quelle est la périodicité des évaluations détaillées de sécurité?	2
Le processus d'évaluation détaillée de sécurité	3
Utilisation du présent guide.....	4
Équipement nécessaire pour une évaluation	4
Annexe A	Équipe d'évaluation de sécurité
Annexe B	Confirmation et vérification des normes de conception
Annexe C1	Formulaires pour la visite sur les lieux – Passages à niveau passifs
Annexe C2	Formulaires pour la visite sur les lieux – Passages à niveau actifs
Annexe D	Exemple de rapport d'évaluation de sécurité

Introduction

Le but de ce document est de guider les personnes chargées d'effectuer une évaluation de sécurité des passages à niveau rail-route. Il décrit d'une manière générale les objectifs et les méthodes d'évaluation de sécurité, les lignes directrices pour la sélection d'une équipe d'évaluation et pour l'établissement d'un programme, ainsi que les méthodologies d'évaluation des aspects sécuritaire des passages à niveau.

Conformément à la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, Transports Canada a élaboré un document national intitulé « Règlements sur les passages à niveau » qui impose aux autorités routières et aux compagnies ferroviaires d'effectuer des évaluations détaillées périodiques de sécurité (sections 5 à 14) de tous les passages à niveau libres rail-route. Il est prévu que les règlements et leur document d'accompagnement intitulé « *RTD-10 – Normes techniques et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien des passages à niveau rail-route* » seront mis en vigueur dans un proche avenir. Le présent *Guide pratique canadien pour l'évaluation détaillée de la sécurité des passages à niveau rail-route* a été conçu pour fournir des lignes directrices cohérentes et complètes aux personnes chargées d'effectuer des évaluations de sécurité sur les passages à niveau rail-route.

Il est à noter que les listes de mesures d'évaluation (liste des choses à faire) contenues dans le présent guide ne sont pas destinées à remplacer l'expérience et la compétence des membres de l'équipe d'évaluation. Il s'agit plutôt de listes de rappel de tous les points à vérifier sur place. Les personnes participant aux évaluations doivent avoir une connaissance pratique et approfondie des principaux documents contenant les lignes directrices et les normes à respecter pour les passages à niveau rail-route notamment :

RTD 10 – Normes techniques et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien des passages à niveau rail-route, Transports Canada, octobre 2002



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, Transports Canada, 2001



Guide canadien de conception géométrique des routes, ATC 1999.



Manuel canadien de la signalisation routière (MCSR), ATC 1998.



Qu'est-ce qu'une évaluation détaillée de sécurité?

Une *évaluation détaillée de sécurité* est un processus systématique d'évaluation des aspects sécuritaires d'un passage à niveau rail-route. C'est une stratégie *proactive* visant à :

- Réduire les risques d'accident sur ou autour des passages à niveau.
- Diminuer la fréquence et la gravité des accidents évitables en s'assurant que toutes les mesures d'élimination ou d'atténuation des problèmes de sécurité identifiés ont été pleinement prises en considération, évaluées et documentées.
- Considérer la sécurité de tous les usagers d'un passage à niveau : trains, piétons, véhicules automobiles et autres véhicules.

- Vérifier la conformité des normes techniques de sécurité mentionnées dans la *Loi sur la sécurité ferroviaire*/Règlements sur les passages à niveau et contenus dans le document RTD-10 Normes techniques et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien des passages à niveau rail-route.

Ces inspections détaillées constituent une méthode qui est relativement peu coûteuse pour améliorer la sécurité et complémentaire des programmes de sécurité existants pour les passages à niveau rail-route. Les évaluations détaillées de sécurité ne sont pas destinées à remplacer les autres stratégies, comme l'identification des passages à niveau ayant un fort taux d'accidents ou des inspections d'entretien des passages à niveau. Pour de plus amples renseignements, consulter les sections 5 à 14 des Règlements.

Qui est chargé d'effectuer les évaluations détaillées de sécurité?

Les évaluations détaillées de sécurité constituent une responsabilité conjointe de la compagnie de chemin de fer et des autorités routières. Il est recommandé que l'équipe d'évaluation soit constituée d'au moins deux personnes (une de chaque organisation). Les frais correspondants peuvent être réduits par une étroite collaboration entre les autorités routières et la compagnie de chemin de fer dans la planification et l'exécution des évaluations de sécurité. L'annexe A donne des lignes directrices sur la composition de l'équipe d'évaluation. Il faut toutefois noter que la *Loi sur la sécurité ferroviaire* impose qu'un ingénieur professionnel (voir section 11 de la Loi à l'adresse http://www.tc.gc.ca/Railway/RSA/RSA_french.htm) assume la responsabilité d'éventuels travaux de génie dont les évaluations font partie.

Comment se déroule une évaluation détaillée de sécurité?

Les équipes d'évaluation doivent se rendre sur les lieux pour inspecter chaque passage à niveau dans le but d'identifier et d'évaluer tous les facteurs susceptibles d'influencer la sécurité. L'équipe doit examiner toutes les lignes directrices et les normes portant sur les caractéristiques du site, le système existant de contrôle de la circulation, ainsi que les caractéristiques d'exploitation de la voie ferrée et des chaussées, particulièrement les types de véhicules et les piétons qui empruntent le passage à niveau.

Le mandat de l'équipe est de déterminer l'effet cumulatif des normes et des directives individuelles sur la sécurité globale. Leurs constatations et recommandations sont consignées dans un document officiel succinct. L'autorité routière et la compagnie de chemin de fer doivent répondre aux recommandations de l'évaluation dans leurs domaines respectifs.

Comment sont choisis les passages à niveau?

Les évaluations concernent tous les passages à niveau libres, ainsi que les passages à niveau récemment conçus et sur le point d'être construits. Les autorités ferroviaires et routières devraient collaborer à une politique d'évaluation d'une certaine proportion de ces passages à niveau chaque année. Il est possible d'établir les priorités en fonction de l'historique de sécurité et des problèmes connus, comme les véhicules forçant le passage alors que les feux d'avertissement sont allumés ou les incidents récurrents de véhicules immobilisés sur un passage à niveau.

Quelle est la périodicité des évaluations détaillées de sécurité?

Les « Règlements sur les passages à niveau » de Transports Canada prévoient que les autorités routières et les compagnies de chemin de fer doivent effectuer des évaluations détaillées de sécurité sur tous les passages à niveau libres, au moins une fois tous les cinq (5) ans. Par la suite, l'intervalle entre les évaluations peut être étendu à dix (10) ans si les autorités responsables conviennent que

les aspects sécuritaires sur et autour du passage à niveau sont peu susceptibles de changer et si l'entente est documentée. À l'inverse, d'autres circonstances peuvent faire avancer la date d'une évaluation, comme dans le cas où il y a une demande de cessation de l'utilisation du sifflet de train, des changements importants interviennent dans les modalités d'exploitation ou il y a deux ou plusieurs collisions mortelles sur une période de cinq ans. Pour plus de détails, consulter les sections 5 à 9 des Règlements.

Le processus d'évaluation détaillée de sécurité

Le processus d'évaluation détaillée de sécurité peut être résumé par les cinq étapes suivantes :

Étape 1 : Organisation, planification et collecte des données pour le projet

- Désigner un coordinateur et son ou ses assesseurs. Les lignes directrices à cet effet sont présentées à l'annexe A.
- Établir conjointement un plan de projet faisant ressortir les priorités pour l'évaluation des passages à niveau.
- Recueillir et faire circuler toutes les données pertinentes à propos des voies ferrées et des chaussées. Les directives pour la collecte des données sont contenues dans les formulaires d'évaluation de l'annexe C (pour chaque point, la source est identifiée : *Route* ou *Rail*).
- Organiser une réunion initiale au cours de laquelle les intervenants responsables devront :
 - confirmer le plan de projet et le calendrier;
 - examiner et échanger les données et les informations relatives au projet;
 - confirmer les sections applicables de la norme RTD-10 (dont l'annexe B contient un sommaire);
 - convenir des données à recueillir sur les lieux.

Étape 2 : Visite des sites

- Prendre les dispositions nécessaires pour établir une zone de travaux sur les voies ferrées et les chaussées (par exemple en plaçant des panneaux de signalisation de travaux en amont, etc.).
- Effectuer une visite des lieux (obligatoire).
- Examiner les formulaires d'évaluation (annexe C) pendant le déroulement de la visite.
- Enregistrer les données.

Étape 3 : Analyse de l'évaluation de sécurité

- Examiner les réponses inscrites sur les formulaires pour s'assurer que tous les facteurs pertinents ont été identifiés et pris en considération.
- Effectuer une évaluation détaillée de sécurité d'après les données recueillies sur le terrain (y compris les calculs nécessaires), les plans de conception et les autres documents pertinents.
- Évaluer conjointement les risques de collisions d'après les données recueillies au cours de l'évaluation détaillée de sécurité.
- Élaborer, d'un commun accord, une liste des principales constatations et recommandations à inclure dans le rapport d'évaluation.

Étape 4 : Rapport d'évaluation de sécurité

- Rédiger un rapport d'évaluation de sécurité (voir annexe D).
- Le rapport doit exposer les constatations et les recommandations, proposer des solutions de rechange et indiquer la date de la prochaine évaluation.
- Examiner conjointement et préparer une réponse dans un délai de quatre (4) semaines après la réception du rapport d'évaluation pour indiquer les actions prises en réponse à chaque constatation.

Étape 5 : Suivi de l'évaluation

- Chaque autorité responsable doit conserver une copie du rapport et des réponses faites, conformément aux Règlements.

Utilisation du présent guide

Les formulaires d'évaluation de l'annexe C ont été groupés de façon à établir une trousse d'évaluation des passages à niveau **passifs** (c'est-à-dire ne comportant que des panneaux indicateurs de passage à niveau), et une autre trousse d'évaluation pour les passages à niveau **actifs** (c'est-à-dire comportant des feux clignotants et une sonnerie [type FCS] ou des feux clignotants, une sonnerie et des barrières [type FCS&B]).

La plupart des formulaires d'évaluation correspondent à des sections particulières de la norme RTD-10 et toutes les références renvoient aux tableaux et figures de la norme RTD-10, sauf indication contraire. La plupart des lignes des formulaires mentionnent la *source* de l'information et les activités, telle que Route, Rail, Mesurer, Calculer, Observer ou Consulter. Les données dont la source est « Route » ou « Rail » devraient être demandées à l'autorité concernée avant la visite des lieux, dans toute la mesure du possible.

Équipement nécessaire pour une évaluation

L'équipement suivant sera utilisé pour la plupart des évaluations de sécurité :

- balises d'avertissement pour signaler la zone des travaux
- équipement de sécurité personnel (bottes, casque, veste de sécurité)
- émetteur-récepteur radio
- roue à mesurer (ou télémètre laser et mire)
- ruban à mesurer
- niveau de 4 pieds
- appareil de photo numérique
- grand rapporteur
- chronomètre
- réflectomètre (pour mesurer les propriétés réfléchissantes des panneaux réfléchis)
- plan récent ou photographie aérienne de l'intersection (si elle est disponible)
- échelle

Annexe A – ÉQUIPE D'ÉVALUATION DE SÉCURITÉ

Coordinateur des évaluations de sécurité des passages à niveau rail-route

Le coordinateur des évaluations devrait être désigné conjointement par l'autorité routière et la compagnie de chemin de fer. Son rôle est de gérer diverses activités du programme, notamment :

- Choisir les membres de l'équipe d'évaluation
- Sélectionner les passages à niveau à évaluer
- Superviser le processus d'évaluation, la collecte et l'échange de données de sécurité
- Veiller au bon déroulement du processus
- Maintenir les communications
- Résoudre les conflits
- Gérer les rapports et organiser les réunions

Le coordinateur pour chaque unité devrait idéalement être un employé de la compagnie de chemin de fer ou de l'autorité routière ayant des compétences en génie de la sécurité et comprenant bien le processus d'évaluation de sécurité des passages à niveau.

Équipe d'évaluation

L'équipe d'évaluation de sécurité des passages à niveau doit associer des compétences diverses et complémentaires afin de couvrir la plupart des aspects concernant la sécurité aux abords des passages à niveau. À cet effet, il est recommandé d'associer au sein de l'équipe d'évaluation des experts représentant l'autorité routière et la compagnie de chemin de fer. En règle générale, l'équipe doit réunir les compétences de base suivantes :

- **Sécurité ferroviaire** : expertise dans l'analyse des causes d'accidents ferroviaires et des mesures préventives permettant de réduire les risques de collisions aux passages à niveau.
- **Sécurité routière** : expertise dans l'analyse des causes d'accidents routiers et des mesures préventives permettant de réduire les risques de collisions aux passages à niveau.
- **Gestion de la circulation** : expérience des principes de dimensionnement en fonction de la circulation (intensité du trafic, capacité, conception et implantation des dispositifs de contrôle de la circulation, synchronisation des signaux et interconnexion des systèmes, etc.).
- **Conception géométrique** : grande expérience de la conception des chaussées et des voies ferrées, notamment pour ce qui a trait aux passages à niveau rail-route pour tous les types d'usagers.
- **Signalisation ferroviaire** : connaissance approfondie des systèmes de contrôle actif des trains, de leur interconnexion avec les systèmes adjacents de signalisation routière aux intersections rail-route, ainsi qu'une expérience générale de l'exploitation et de l'entretien des équipements ferroviaires.

En général, l'équipe prendra des personnes réunissant plusieurs des compétences ci-dessus. Un membre de l'équipe devrait avoir une bonne connaissance des conditions locales, y compris les caractéristiques de circulation des trains et des véhicules, ainsi que des opérations projetées de développement local ou régional. D'autres spécialistes peuvent être nécessaires en plus des compétences ci-dessus, mais seulement pour l'évaluation des passages à niveau les plus complexes. Un chef d'équipe doit être désigné pour l'équipe d'évaluation de sécurité. Quoiqu'il en

soit, la section 11 des Règlements sur les passages à niveau prescrit que l'évaluation soit conduite par une « personne qualifiée » (comme défini dans la section 1 des règlements).

Effectif de l'équipe

Il est recommandé qu'une équipe d'évaluation de sécurité des passages à niveau soit constituée de deux personnes. Pour les passages à niveau plus complexes, il peut être nécessaire d'élargir l'équipe d'évaluation.

Composition de l'équipe

Les autorités ferroviaire et routière sont responsables du choix des membres de l'équipe d'évaluation de sécurité. Les membres de l'équipe peuvent provenir de diverses origines, soit du personnel de l'autorité routière, soit du personnel de la compagnie de chemin de fer, ou encore d'une agence qualifiée de consultants en sécurité. Idéalement, les autorités ferroviaire et routière devraient toutes deux être représentées au sein de l'équipe.

Annexe B – CONFIRMATION ET VÉRIFICATION DES NORMES DE CONCEPTION

Pour les passages à niveau existants, l'équipe d'évaluation de sécurité assume la responsabilité de confirmer et de vérifier les normes de conception lors de sa visite du site. Les normes techniques sont contenues dans le RTD-10, le Guide canadien de conception géométrique des routes (publication ATC) et le Manuel canadien de la signalisation routière ou MCSR (publication ATC). On notera que certaines normes techniques découlent de « droits acquis » ou dont l'entrée en vigueur sont susceptible d'être retardée. Les sections 24, 25 et 26 des Règlements sur les passages à niveau spécifient les exigences à l'égard des dates d'entrée en vigueur (EEV). Les normes de conception ci-après doivent être confirmées et appliquées d'une manière uniforme par les autorités ferroviaires et routières.

SÉLECTION DU VÉHICULE TYPE (RTD-10, Section 4)

Pour la sélection du véhicule type, il importe de considérer tous les véhicules qui empruntent couramment le passage à niveau. Il n'est pas possible de concevoir chaque passage à niveau pour tous les types de véhicules routiers. Il est d'une importance capitale que le véhicule type soit déterminé dès le début du processus d'évaluation détaillée de la sécurité du passage à niveau. Le tableau 4-3 du RTD-10 peut servir de guide pour la sélection du véhicule type du passage à niveau. Une fois le véhicule choisi, les autres aspects importants de la conception peuvent être déterminés par les procédures énoncées dans la section 4 du RTD-10. Ces considérations comprennent les distances de visibilité d'arrêt sécuritaire, les distances de dégagement du passage à niveau, les normes de visibilité le long de la voie ferrée et le délai d'avertissement et le temps de descente des barrières dans le cas où le passage à niveau est équipé d'un système d'avertissement.

EMPLACEMENTS DES PASSAGES À NIVEAU (RTD-10, Section 5)

Lorsqu'on se propose de construire un passage à niveau libre, ou carrefour routier ou une voie d'accès à une propriété sur l'approche routière d'un passage à niveau libre, l'emplacement doit être choisi de telle manière qu'aucune partie des trajectoires des véhicules tournant vers le passage à niveau à partir de la route transversale ou de l'entrée privée ne se trouve à moins de 30 m du rail le plus proche si la vitesse maximale admissible sur la voie ferrée dépasse 15 mi/h. Voir la figure 5-1 du RTD-10

SURFACE DE CROISEMENT (RTD-10, section 6)

Les normes concernant la surface de croisement du passage à niveau sont contenues dans la section 6 du RTD-10. La largeur minimale de la surface de croisement sur les routes publiques empruntées par des véhicules est de 8 m. La surface minimale de croisement de tout trottoir, sentier, piste ou autre chemin régulièrement emprunté par une personne utilisant un appareil fonctionnel est de 1,5 m. En général, les surfaces de croisement doivent être lisses et continues de telle sorte que le véhicule type empruntant le passage à niveau puisse le traverser en toute sécurité à la vitesse maximale admissible sur la route.

GÉOMÉTRIE DE LA ROUTE (Passage à niveau et approches routières) (RTD-10, section 7)

La section 7 de RTD-10 contient des normes techniques concernant la géométrie de la route aux passages à niveau et sur les approches routières. La norme précise que l'alignement horizontal et vertical de l'approche routière et de la route sur le passage à niveau doit être lisse et continu sur toute la distance minimale de visibilité d'arrêt. Il est également précisé que le profil et dévers de la surface de croisement, ainsi que le reste de la route, doivent être conformes et adaptés sur le plan

de la sécurité à la vitesse maximale de conception de la route, en respectant les normes de conception du Guide canadien de conception géométrique des routes. La section 7.2 précise les normes de conception en matière de déclivité maximale sur et à proximité des passages à niveau.

Les routes et les passages à niveau construits avant l'entrée en vigueur des normes techniques RTD-10 doivent être conformes aux dispositions de la section 7.3.

La figure 7-1 de RTD-10 spécifie les limites de l'angle d'intersection pour les passages à niveau. Lors de chaque évaluation de passage à niveau, la géométrie réelle de la route doit être vérifiée sur le plan de sa conformité à la nouvelle norme. Tout écart doit être noté et pris en considération.

LIGNES DE VISIBILITÉ (RTD-10, section 8)

Les critères de lignes de visibilité, spécifiés dans la section 8 de RTD-10, s'appliquent à tous les passages à niveau libres. Les lignes de visibilité sont des lignes tracées entre des personnes se trouvant à un passage ou ses approches et les panneaux, les signaux d'avertissement, et les trains qui arrivent. Les exigences générales en matière de visibilité (sections 8.1 et 8.2) sont que les emprises routières et ferroviaires à proximité des passages à niveau soient dégagées d'arbres, de buissons et de matériaux entreposés. Les panneaux routiers, les poteaux des services publics et les autres installations que l'on trouve habituellement au bord des routes ne doivent obstruer la visibilité des panneaux, des signaux et des systèmes d'avertissement du passage à niveau.

L'évaluation des lignes de visibilité nécessite un examen de la route et une connaissance des types et de la vitesse des véhicules qui l'empruntent, ainsi que de la vitesse des trains qui circulent sur les voies. Dans la plupart des cas, les lignes de visibilité minimales spécifiées pour les passages à niveau sans système d'avertissement conviennent pour les voitures et les camions légers. Cependant, les valeurs minimales doivent être augmentées dans certaines circonstances à cause des facteurs qui affectent l'accélération et la décélération des véhicules sur la route considérée. Ces facteurs sont la déclivité et l'état de surface de la route, ainsi que le poids, la longueur et la puissance des véhicules. La déclivité de la chaussée aux abords des passages à niveau, la présence de véhicules combinés lourds ou de grande longueur, comme sur les routes de camionnage, les itinéraires désignés pour des véhicules de grandes dimensions, les routes des parcs industriels et certains croisements utilisés par des véhicules agricoles, doivent donc être pris en considération dans la détermination des lignes de visibilité pour un passage à niveau particulier.

La visibilité des conducteurs de certains véhicules arrêtés à 8 m du rail le plus proche du passage à niveau constitue une préoccupation particulière sur le plan de la sécurité. Afin que ces conducteurs puissent démarrer et franchir un passage à niveau, ils ont besoin d'un temps plus long que le minimum de 10 secondes, qui est le délai minimum pour qu'un train soit vu avant son arrivée à un passage à niveau non-équipé d'un système d'avertissement; ou les 20 secondes, qui représentent le délai minimum avant le déclenchement d'un système d'avertissement précédent l'arrivée du train. Ainsi, à titre d'exemples :

- Certains camions roulant légalement sur les routes canadiennes ont besoin de plus de 30 secondes à pleine accélération pour franchir un passage à niveau à partir d'une position arrêtée, même dans des conditions idéales.
- Lorsque les conducteurs doivent s'arrêter juste après un passage à niveau (par exemple à un carrefour contrôlé), ils peuvent avoir à franchir la voie lentement en se préparant à s'immobiliser dès que l'arrière du véhicule aura quitté la zone de danger. Ils devront également ralentir s'ils doivent tourner juste au-delà du passage à niveau.

Comme on l'a vu précédemment, le processus d'évaluation de sécurité repose sur la coopération et le partage des informations entre les autorités ferroviaire et routière concernées. La compagnie de chemin de fer doit confirmer à l'autorité routière la vitesse maximale admissible des trains. De son côté, l'autorité routière est en mesure d'indiquer la vitesse maximale ou pratiquée sur la route considérée, et de fournir ou de déterminer les types et les classes de véhicules qui empruntent les voies publiques. Il est important que la compagnie de chemin de fer et l'autorité routière soient toutes deux conscientes des facteurs qui conditionnent la visibilité car chacune doit s'assurer de maintenir des conditions de visibilité adéquates. C'est la principale raison des échanges de formulaires et de leur étude par l'équipe d'évaluation de sécurité.

Les lignes de visibilité aux passages à niveau sans système d'avertissement sont spécifiées à la figure 8-1 du RTD-10. Ces lignes de visibilité doivent être adaptées aux vitesses maximales permises pour la route existante et la voie ferrée. Ce résultat peut être atteint en dégagant les lignes de visibilité ou en réduisant les vitesses permises pour les véhicules ou les trains, ou encore en restreignant l'utilisation du passage à niveau par les véhicules combinés lourds ou de grande longueur.

Pour les passages à niveau avec système d'avertissement, les exigences de visibilité sont spécifiées à la figure 8-2 du RTD-10. En déterminant si les exigences en matière de lignes de visibilité peuvent être satisfaites, il faut tenir compte de la capacité de maintenir en permanence la visibilité prescrite. Autrement, il faut prévoir un autre moyen de contrôle positif de la circulation routière ou ferroviaire.

PANNEAUX ET MARQUES SUR LA CHAUSSÉE (RTD-10, section 9)

Tous les panneaux spécifiés à la section 9 du RTD-10 doivent être du type réflectorisé. Tous les passages à niveau libres doivent être équipés de panneaux de passage à niveau. S'il y a plus d'une voie, un panneau supplémentaire indiquant le nombre de voies doit être ajouté. Un signal avancé d'un passage à niveau doit être implanté sur toutes les approches routières de tout passage à niveau dont le DJMA dépasse 100 véhicules/jour. Le panneau de vitesse recommandée et le signal avancé d'arrêt du passage à niveau doivent être implantés conformément aux règles du MCSR. Un panneau « ARRÊT INTERDIT SUR LA VOIE » doit être érigé en amont du passage à niveau, aux endroits où il a été constaté que l'encombrement de véhicules routiers risque souvent de survenir à moins de 5 m de la surface de croisement. Des panneaux d'arrêt doivent être installés aux passages à niveau sans système d'avertissement lorsqu'il faut que les véhicules s'immobilisent pour des raisons de sécurité ou d'exploitation. L'utilisation de ces panneaux d'arrêt devrait être limitée aux passages à niveau où il est impossible pour les conducteurs de voir un train approcher dans les limites des exigences de visibilité sans ralentir à 15 km/h ou même s'arrêter au panneau signalant le passage à niveau. Des panneaux d'arrêt peuvent également être érigés à des passages à niveau pour lesquels l'évaluation détaillée de sécurité indique que les conditions locales requièrent une telle signalisation.

Des marques sur la chaussée sont requises pour les passages à niveau libres sur routes asphaltées. Ces marques sur la chaussée doivent être conformes aux spécifications du MCSR.

Le processus d'évaluation de sécurité implique que l'équipe s'assure de l'état, de la disposition et de la conformité aux normes de tous les dispositifs de contrôle de la circulation requis aux passages à niveau. Il est important que ces dispositifs de contrôle de la circulation soient vérifiés dans les conditions diurnes et nocturnes.

ÉCLAIRAGE DES TRAINS (RTD-10, section 10)

Les normes d'éclairage des trains sont données dans la section 10 du RTD-10. Elles doivent être consultées au cours de l'évaluation de sécurité pour s'assurer de la conformité du passage à niveau.

SYSTÈMES D'AVERTISSEMENT DE PASSAGE À NIVEAU (RTD-10, section 11)

La section 11 du RTD-10 spécifie les conditions requérant l'installation d'un système d'avertissement aux passages à niveau libres. Ces normes doivent être consultées au cours de l'évaluation de sécurité afin de déterminer si les conditions actuelles ou proposées pour le passage à niveau imposent la mise en place d'un système d'avertissement.

BARRIÈRES (RTD-10, section 12)

La section 12 du RTD-10 spécifie les conditions requérant l'installation de barrières aux passages à niveau équipés d'un système d'avertissement. Les normes de conception doivent être consultées au cours du processus d'évaluation de sécurité pour déterminer si les conditions imposent l'installation de barrières.

FEUX CLIGNOTANTS (RTD-10, section 13)

Le nombre, le type et la disposition des feux clignotants sont spécifiés dans la section 13 du RTD-10. L'efficacité d'un système d'avertissement de passage à niveau dépend de la capacité de ces feux clignotants à attirer l'attention d'un conducteur regardant droit devant lui dans le sens de la marche. Les normes de conception des feux clignotants devraient être consultées au cours l'évaluation de sécurité pour déterminer si les conditions actuelles ou proposées sont conformes.

PANNEAUX « PRÉPAREZ-VOUS À ARRÊTER À UN PASSAGE À NIVEAU » (RTD-10, section 14)

Le panneau « Préparez-vous à arrêter à un passage à niveau » avertit à l'avance le conducteur qu'il va certainement devoir s'immobiliser aux signaux du passage à niveau. La principale fonction de ce panneau est de réduire les incidents en zone de dilemme et de signaler aux conducteurs qu'un train s'en vient ou se trouve déjà sur le passage à niveau. Pour les normes de conception de ce panneau, consulter la section 14 du RTD-10 et le MCSR.

Les principaux points à vérifier lors de l'évaluation de sécurité du dispositif de pré-avertissement sont la synchronisation et le bon fonctionnement des clignotants. Chaque installation doit être évaluée du point de vue de l'efficacité des clignotants de pré-avertissement en fonction des caractéristiques locales, telles que la géométrie de la route, la circulation et la composition du trafic routier et les vitesses maximales permises.

FEUX DE SIGNALISATION INTERCONNECTÉS AUX SYSTÈMES D'AVERTISSEMENT DE PASSAGE À NIVEAU (RTD-10, section 15)

La présence de feux de circulation routière à proximité immédiate du système d'avertissement crée, pour tout type de passage à niveau, un environnement dans lequel les usagers sont exposés à des indications potentiellement contradictoires. L'interconnexion de feux de circulation routière avec ceux du système d'avertissement est destinée à asservir les feux routiers à l'approche d'un train, de manière à permettre à tous les véhicules et piétons déjà engagés sur le passage à niveau de le libérer, tout en interdisant aux véhicules suivants d'avancer et de s'engager sur passage à niveau pendant l'approche et le passage des trains.

La section 15 de RTD-10 spécifie les normes de conception pour l'asservissement des feux de circulation routière aux systèmes d'avertissement du passage à niveau. D'autres références peuvent être trouvées dans la norme; «*ITE Preemption Practices*» du manuel «*Communications and Signals*» de l'AREMA, ainsi que dans *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* de Transports Canada. Ces documents devraient être consultés au cours du processus d'évaluation

de sécurité pour s'assurer que le passage à niveau est évalué du point de vue de sa conformité aux normes.

Annexe C1 – FORMULAIRES POUR LA VISITE SUR LES LIEUX



Passages à niveau passifs

Date de l'évaluation :

Composition de l'équipe d'évaluation et affiliations de ses membres :

Raison de l'évaluation :

évaluation périodique modification importante de l'infrastructure changement important de la circulation routière ou ferroviaire
 interdiction de siffler modification importante des modalités d'exploitation ferroviaire changement important des vitesses sur route ou sur rail
 changement de types de véhicules 2+ collisions mortelles sur une période de 5 ans autre historique de collisions (voir ci-dessous)

Compagnie de chemin de fer :

Emplacement du passage à niveau :

Numéro d'emplacement :

Municipalité :

Ligne de chemin de fer : Point milliaire :

Subdivision : Embranchement :

Type de passage à niveau : [PR, FCS, FCS&B]

Type de voie : [voie principale, etc.]

Autorité responsable du service de voirie :

Nom/numéro de la rue/route :

Province :

Emplacement de référence (section de contrôle, etc.) :

Catégorie de la route
(autoroute, route express, d'accès, locale, etc.) :

Historique des collisions (sur une période de 5 ans) :

Collisions limitées à des dommages matériels : _____

+ Collisions avec blessés : _____

+ Collisions mortelles : _____

= Total des collisions au cours des 5 dernières années : _____

Nombre de blessés : _____

Nombre de morts : _____

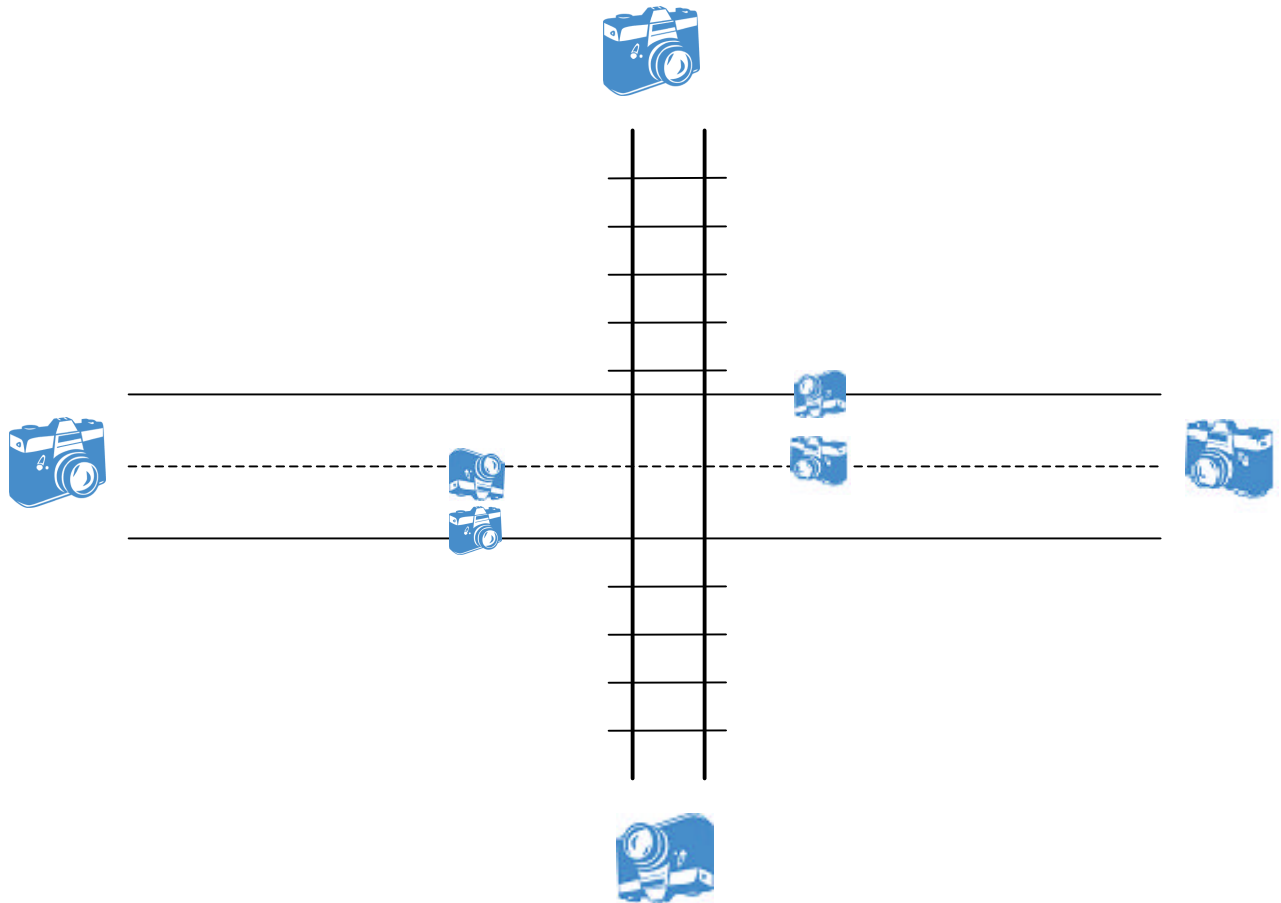
Détails sur les collisions et mesures correctives prises, s'il y a lieu :

- identifier les principaux facteurs contributifs

-joindre les croquis des collisions, si disponibles

PHOTOGRAPHIES DES LIEUX

- prendre, au minimum, des photos de toutes les approches routières et ferroviaires et des photos vers chaque quadrant
- indiquer l'orientation des photos sur le croquis des lieux (Feuille 2a)



REMARQUE : Toutes les directions mentionnées dans cette étude de sécurité sont référencées à ce croquis.

Nord
magnétique



Indiquer :

- directions des municipalités voisines par les approches routières et ferroviaires (flèches)
- carrefours routiers adjacents
- points de repère
- géographie des lieux
- signalisation routière pertinente
- trottoirs/allées piétonnières
- arrêts d'autobus, etc.

Source	Information	Référence
Rail	Vitesse maximale de la voie ferrée, $V_T =$ _____ (mi/h)	Sect. 2.1
Rail	Nombre de trains par jour : _____ = _____ (trains marchandises/j) _____ = _____ (trains voyageurs/j)	
Rail	Manœuvres de triage de jour? O/N _____ de nuit? O/N _____	
Route	Débit journalier moyen annuel, DJMA = _____ (véh/j) Année du comptage : _____	
Route	Fluctuations saisonnières marquées des débits?	
Route	Circulation piétonnière = _____ (piét/j)	
Route ✓	Passage emprunté par des autobus scolaires?	
Route ✓	Circulation de camions transportant des marchandises dangereuses?	
Route	Circulation de cyclistes = _____ (cycl/j)	
Route ✓	Passage régulièrement emprunté par des personnes utilisant un appareil fonctionnel?	
Route ✓	Autres usagers spéciaux de la route? type _____ débit jour _____	
Route	DJMA prévu ² = _____ (véh/j) Année de prévision : _____	
Route ✓	Vitesse de conception : _____ km/h Vitesse affichée : _____ km/h Vitesse maximale admissible : _____ km/h remarque : détaillez si ces vitesses ne sont pas les mêmes pour toutes les approches.	Sect. 2.1
Route ✓	Type de revêtement (asphalte, béton, gravier, etc.) :	
Observer	Usage des terrains environnants : _____ Urbain / rural?	
Observer	Écoles, maisons de retraite, etc. à proximité?	

Remarques :

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

1. Se procurer les plans auprès de l'autorité responsable du service de voirie, s'ils sont disponibles.
2. Indiquer une prévision du DMJA jusqu'à la prochaine évaluation si des développements importants sont en projet ou si une déviation est susceptible de réduire les débits actuels.

RTD Section 4

Figure 4-1 : Distance de dégagement des passages à niveau

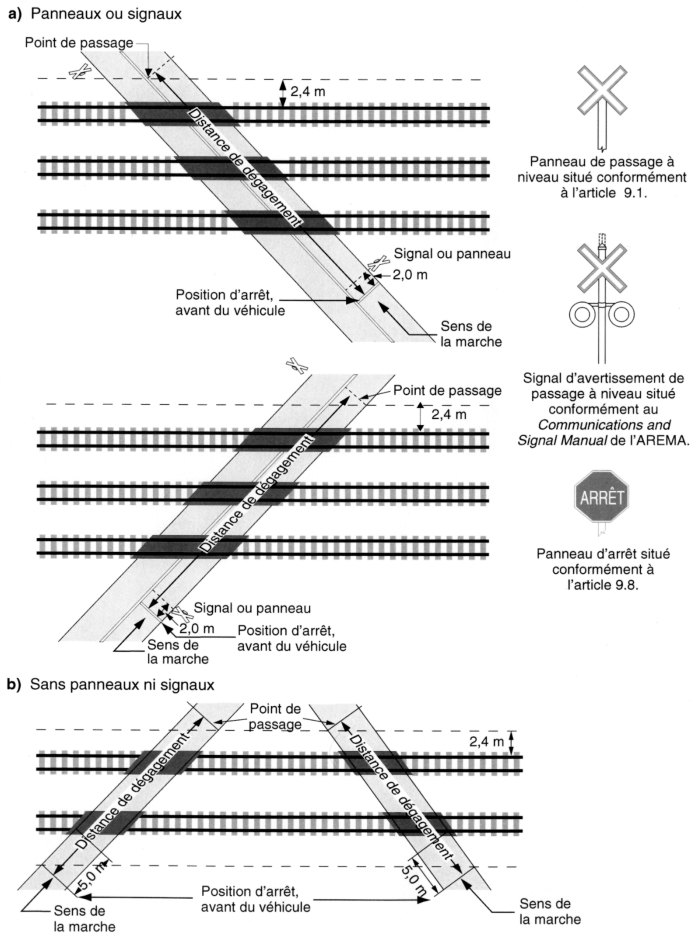


Figure 4-2 : Courbes d'accélération hypothétiques - véhicules types (Normes canadiennes de conception géométrique)

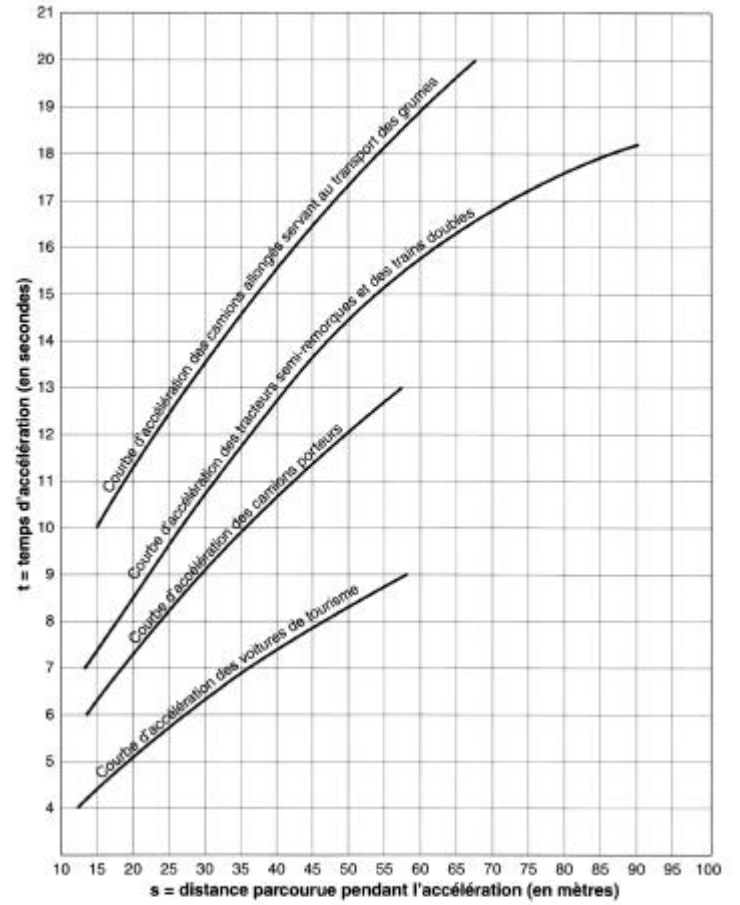


Tableau 4-6 : Rapport entre le temps d'accélération et la déclivité

Véhicule type	Déclivité de la route, en %				
	-4	-2	0	+2	+4
Voiture de tourisme	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 semi-remorque	0,8	0,9	1,0	1,2	1,7

Source	Information	Référence
	Véhicule type	
Route	Type :	Tab. 4-1
<i>Consulter</i>	Longueur, $L =$ m	Tab. 4-1
<i>Consulter</i>	Distances de visibilité d'arrêt (SSD) = m (obligatoire)	Tab. 4-5
Mesurer	Distance de dégagement, cd = m	Figure 4-1
Calculer	Distance de parcours du véhicule : $S = L + cd$ = m	Sect. 4.6
<i>Consulter</i>	Temps de passage du véhicule, T_d = secondes	Figure 4-2
	Incidence de la déclivité de la route :	
Route ✓	Déclivité maximale d'approche sur S = ± %	
<i>Consulter</i>	Facteur correctif pour la déclivité =	Tab. 4-6
Calculer	$T = T_d \times \text{facteur correctif}$ = secondes	
Calculer	Temps de passage du véhicule type, $T_v = J + T + K$	
	avec $J = 2$ s (délai de perception et de réaction)	Sect. 4.7
	avec $K =$ délai supplémentaire pour tenir compte des particularités du passage à niveau	
Calculer	$T_v =$ = secondes	
Observer	Les temps d'accélération observés dépassent-ils T_v ?	
<i>Consulter</i>	Temps passage piétons, cyclistes et personnes avec appareil fonctionnel $T_p =$ = secondes	Tab. 4-7

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Tableau 4-1 : Véhicules usuels

Classe	Description générale des véhicules	Longueur (m)
Voiture	1. Voitures de tourisme, fourgonnettes et camionnettes (P)	5,6
Camions	2. Camions porteurs légers	6,4
	3. Camions porteurs, poids moyens	10,0
	4. Camions porteurs lourds	11,5
Tracteurs remorques	5. Tracteurs semi-remorques WB-19	20,7
	6. Tracteurs semi-remorques WB-20	22,7
Trains doubles	7. Trains doubles de type A (ATD)	24,5
	8. Trains doubles de type B (BTD)	25,0
Autobus	9. Autobus standard (B-12)	12,2
	10. Autobus articulés (A-BUS)	18,3
	11. Autobus interurbains (I-BUS)	14,0

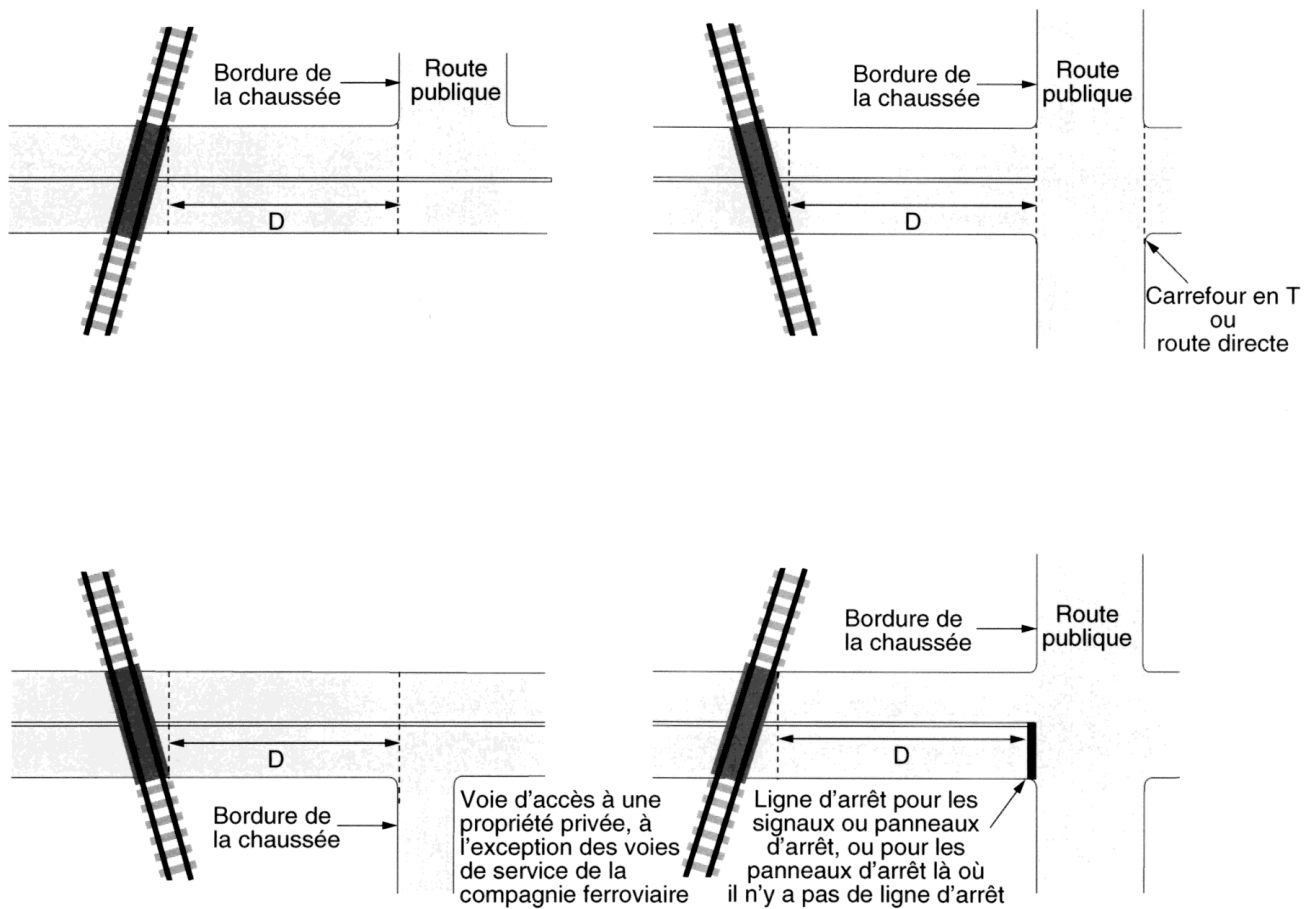
Tableau 4-5 : Distances de visibilité d'arrêt (terrain plat, sur chaussée humide ou en gravier)

Vitesse maximale admissible sur la route (km/h)	Distances de visibilité d'arrêt (SSD)	
	Classe voiture (m)	Classe camion (m)
40	45	70
50	65	110
60	85	130
70	110	180
80	140	210
90	170	265
100	210	330
110	250	360

Tableau 4-7 : Temps de passage – piétons, cyclistes et personnes utilisant un appareil fonctionnel

Distance de dégagement (m)	Temps de passage (s)
9	7,4
14	12
18	15
22	18
26	22
30	25

Figure 5-1 : Distance minimale entre un carrefour ou une voie d'accès à une propriété et un passage à niveau libre

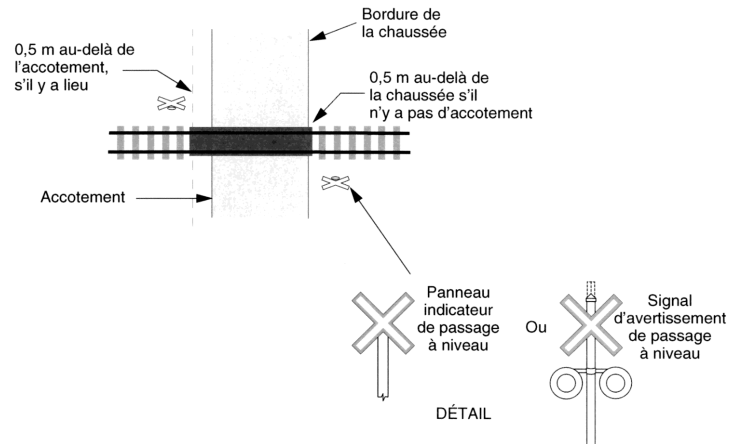


Source	Information	Référence
Observer	« D » est au moins 30 m si la vitesse maximale admissible sur la voie ferrée est supérieure à 15 mi/h.	Figure 5-1
Observer	Y a-t-il des passages pour piétons sur l'une ou l'autre des approches routières pouvant causer une attente des véhicules sur les voies?	
Observer	La distance D est-elle insuffisante au point de causer une attente des véhicules sur les voies? La distance D est-elle insuffisante au point que les véhicules débouchant d'une rue latérale puissent ne pas voir les panneaux d'avertissement? -veuillez commenter ci-dessous	

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Figure 6-1 : Dimensions de la surface de croisement des passages à niveau

a) ROUTE, Y COMPRIS LES SENTIERS ET LES ALLEES



b) TROTTOIR, SENTIER OU PISTE LONGEANT UNE ROUTE

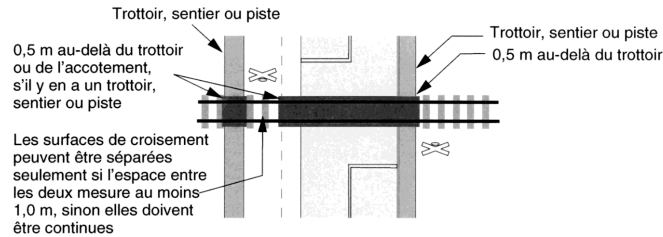
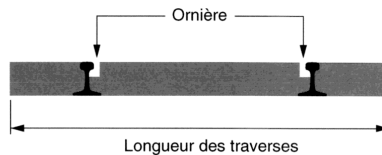


Figure 6-2 : Dimensions de la surface de croisement des passages à niveau - coupe transversale



a) Ornière :		
Largeur :	Tous les passages à niveau	65-76 mm
	Limite d'usure maximale Passages à niveau régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel	76 mm
	Tous les autres passages à niveau	100 mm
Profondeur :	Minimum	50 mm
	Maximum: Régions urbaines et tout autre passage à niveau régulièrement emprunté par des personnes utilisant un appareil fonctionnel	76 mm
	Tous les autres passages à niveau	Sans objet
b) Espace pour le meulage du côté extérieur des rails Un espace est alloué du côté extérieur du rail aux endroits où on meule fréquemment les rails, sauf dans les cas des passages à niveau régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel		
	Largeur maximale :	50 mm
	Profondeur maximale :	38 mm
c) Hauteur du dessus des rails par rapport à la surface de croisement Le dessus des rails doit être aussi près que possible de la surface de croisement, à l'exception des passages à niveau régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel, où le dessus des rails peut être au-dessus de la surface de croisement, mais à l'intérieur des limites d'usure.		
Limites d'usure : Tout passage régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel		
	Distance maximale au-dessus de la surface de croisement	+ 13 mm
	Distance minimale sous la surface de croisement	- 7 mm
	Passages à niveau libres utilisés par des véhicules, et autres passages à niveau utilisés régulièrement par des voitures de tourisme, des camions autres que des camions hors-route et des véhicules récréatifs	± 25 mm
	Tous les autres passages à niveau	± 50 mm

Source	Information	Référence
Observer	La surface du passage à niveau est-elle suffisamment lisse pour que les véhicules routiers, les piétons, les cyclistes et les autres usagers puissent traverser sans risques à leur vitesse normale? -veuillez commenter ci-dessous	
Observer	Type de revêtement du passage à niveau : (asphalte, bois, béton, caoutchouc, etc.)	
Observer	Type de revêtement des approches routières : État du revêtement des approches routières : Éclairage de la chaussée?	
Mesurer	Largeur de la surface de croisement = _____ m (remarque : min. = 8 m) remarque : doit être mesurée perpendiculairement à l'axe de la chaussée	Figure 6-1
Mesurer	Extension de la surface au-delà des voies de circulation (remarque : min. = 0,5 m) = _____ m approche N / E = _____ m approche S / O	Figure 6-1
Mesurer	Largeur du trottoir, sentier ou piste = _____ m (remarque : min. = 1,5 m)	Figure 6-1
Mesurer	Extension du trottoir, sentier ou piste au-delà de la surface de passage (remarque : min. = 0,5 m) = _____ m approche N / E = _____ m approche S / O	Figure 6-1
Mesurer	Séparation entre la chaussée et le trottoir = _____ m	
	Coupe transversale :	
Mesurer	Largeur de l'ornière = _____ mm (remarque : min. = 76 ou 100 mm)	Figure 6-2
Mesurer	Profondeur de l'ornière = _____ mm (remarque : min. = 50 mm; max. = 76 mm ou aucun)	Figure 6-2
Mesurer	Espace pour meulage du rail = _____ mm (remarque : max. = 50 mm ou 0 ¹)	Figure 6-2
Mesurer	Profondeur de l'espace de meulage du rail = _____ mm (remarque : min. = 38 mm)	Figure 6-2
Mesurer	Saillie du haut du rail au-dessus de la surface de la route = _____ mm (remarque : max. = 13 mm ¹ , 25 mm ou 50 mm)	Figure 6-2
Mesurer	Creux du haut du rail sous la surface de la route = _____ mm (remarque : max. = -7 mm ¹ , -25 mm ou -50 mm)	Figure 6-2


1. Si le passage à niveau est fréquemment emprunté par des personnes utilisant des dispositifs fonctionnels

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-surface inégale, madriers mal fixés, etc.

-revêtement endommagé sur les approches routières

-photos

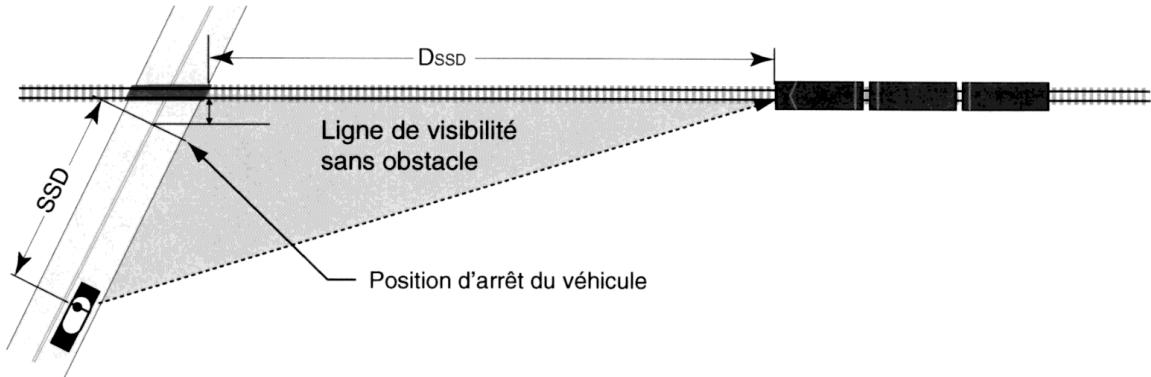
Source	Information	Référence
Observer	Alignements horizontal et vertical réguliers et continus sur toute la SSD? Approche N / E : _____ Approche S / O : _____	Sect. 7-1
Observer	Alignement horizontal de la route tangente, au-delà des rails sur une distance = à la longueur L du véhicule type (voir formulaire 4)? Approche N / E : _____ Approche S / O : _____	Sect. 7-1
Observer	Les voies routières ont-elles la même largeur sur le passage à niveau que sur les approches? Approche N / E : _____ Approche S / O : _____	Sect. 7-5
	Déclivités	
Mesurer	Déclivité jusqu'à 8 m du rail le plus proche = % (sur approche N / E) (max. = 2 %)	Sect. 7-1
Mesurer	Déclivité jusqu'à 8 m du rail le plus proche = % (sur approche S / O) (max. = 2 %)	Sect. 7-1
Mesurer	Déclivité entre 8 et 18 m du rail le plus proche = % (sur approche N / E) (min. = 5 ou 10%)	Sect. 7-1
Mesurer	Déclivité entre 8 et 18 m du rail le plus proche = % (sur approche S / O) (min. = 5 ou 10%)	Sect. 7-1
Mesurer	Si le passage à niveau est réservé aux piétons, cyclistes ou personnes utilisant des dispositifs fonctionnels : Déclivité jusqu'à 5 m du rail le plus proche = % (min. = 1 ou 2%)	Sect. 7-1
Route ✓	Déclivité générale de l'approche = _____ % N / E (min. = ± 5 %) = _____ % S / O (min. = ∇ 5 %)	Sect. 7-1
Rail ✓	Voie ferrée en dévers? O/N Hauteur de dévers : _____ mm	Sect. 7.4
Route ✓	Si la vitesse des trains est supérieure à 15 mi/h : - quel est l'angle d'intersection de la voie ferrée et de la chaussée? = _____ degrés (70° minimum sans système d'avertissement; 45° minimum avec système d'avertissement)	Sect. 7.6
Observer	État des approches routières : (p. ex. tout ce qui peut affecter le freinage ou l'accélération)	
Observer	Y a-t-il des panneaux suggérant que les semi-remorques à plate-forme surbaissées pourraient avoir de la difficulté à négocier le passage à niveau (endommageant la chaussée ou les rails – possibilité de blocage due au décrochement de la remorque)? 	

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

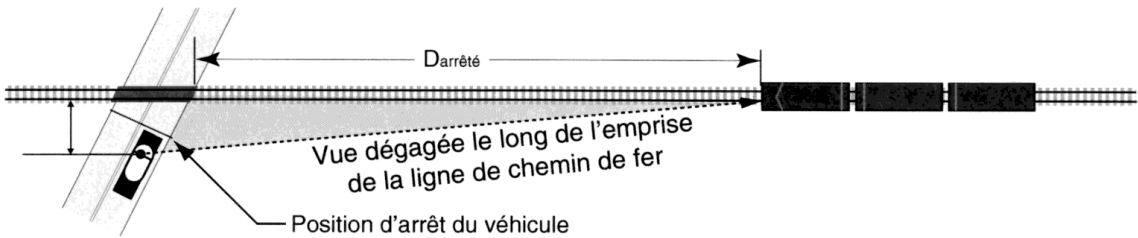
Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Figure 8-1 : Lignes de visibilité minimales – Passages à niveau sans système d'avertissement

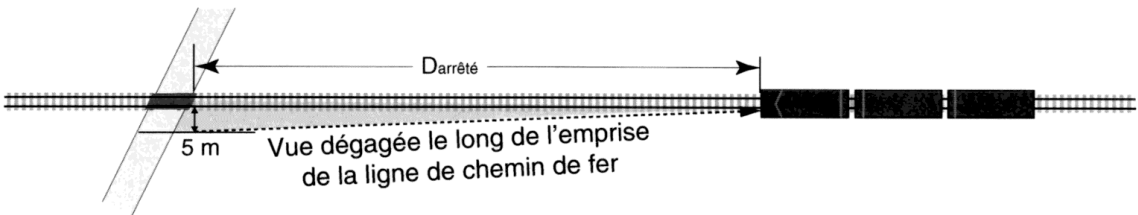
A) Lignes de visibilité minimales pour les conducteurs à l'approche d'un passage à niveau



B) Lignes de visibilité minimales pour les conducteurs arrêtés au passage à niveau



C) Lignes de visibilité minimales pour les piétons et les cyclistes arrêtés au passage à niveau



Le dessin n'est pas à l'échelle

REMARQUES :

1. SSD est calculée conformément à l'article 4.4.
2. Les distances D_{SSD} et $D_{arrêté}$ sont calculées conformément à l'article 8.5.

Hauteur des yeux du conducteur	=	1,05 m	voitures, piétons, cyclistes et personnes avec appareil fonctionnel
	=	1,80 m	autobus et camions ordinaires
	=	2,10 m	gros camions et semi-remorques
Hauteur cible	=	1,20 m	au-dessus des rails

Source	Information	Référence
Observer	Les lignes de visibilité dans l'emprise de la voie ferrée sont-elles bien dégagées de tous buissons ou autre végétation? (15 m des deux côtés de la voie, 30 m le long de la voie, sur chaque côté du croisement) -si non, donnez des détails sur l'emplacement	Sect. 8-1(a)
Observer	Les lignes de visibilité sur l'emprise de la route à moins de 15 m du passage à niveau sont-elles bien dégagées de tous les buissons ou autre végétation? -si non, donnez des détails sur l'emplacement	Sect. 8-1(b)
Consulter	SSD minimum = m (de la feuille 4)	
Mesurer	SSD réelle : Approche N / E = m Approche S / O = m	Sect. 8.5
Attention – Certaines formules utilisent des unités impériales, alors que d'autres sont métriques.		
Calculer	$D_{ARRÊTÉ} \text{ minimum (pi)} = 1,47 V_t \times T_{SSD}$ avec V_t prise sur la feuille 4	Sect. 8-5
	T_{SSD} est la plus grande des valeurs suivantes : $[(SSD+cd+L)/0,28V]$ → V = max. admissible sur la route, en km/h ou 10 secondes	
	$\hat{D}_{SSD} \text{ minimum} = \text{pi}$ m (calculé ou de la table 8-1)	Tab. 8-1
Mesurer	D_{SSD} réelle : Approche N / E = m (sur la gauche du conducteur); = m (sur la droite du conducteur) Approche S / O = m (sur la gauche du conducteur); = m (sur la droite du conducteur)	Figure 8-1
Calculer	$D_{ARRÊTÉ} \text{ minimum (pi)} = 1,47 V_t \times T_d$ avec T_d déterminé sur la feuille 4	Sect. 8.5
	$D_{ARRÊTÉ} \text{ minimum} = \text{pi}$ m (calculé ou de la table 8-1)	Tab. 8-1
Mesurer	$D_{ARRÊTÉ}$ réelle : Approche N / E = m (sur la gauche du conducteur); = m (sur la droite du conducteur) Approche S / O = m (sur la gauche du conducteur); = m (sur la droite du conducteur)	Figure 8-1
Consulter	$D_{ARRÊTÉ}$ Piéton/Cycliste (m) utilisant la Table 8-1 et T_p (prise sur la feuille 4)	Tab. 8-1
Mesurer	$D_{ARRÊTÉ}$ Piéton/Cycliste, réelle : Approche N / E = m (sur la gauche du cycliste); = m (sur la droite du cycliste) Approche S / O = m (sur la gauche du cycliste); = m (sur la droite du cycliste)	Figure 8-1
Observer	Y a-t-il, dans les triangles de visibilité (Figure 8-1), des obstacles autre que panneaux routiers ou poteaux électriques, pouvant réduire la visibilité?	Figure 8-1
	Les nouvelles méthodologies proposées par M. Gou en 2003 pour déterminer les distances de visibilité et les temps de dégagement, peuvent aussi être appliquées à titre de confirmation. Voir : http://www.tc.gc.ca/cdt/sommaire/14200/14234.htm	[TP14172E]

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

- | | |
|---|--|
| -visibilité restreinte le long de la voie à cause de l'angle de croisement | -vérifier la visibilité à tous les points de croisement piétonnier |
| -problèmes particuliers pour les gros camions? | - véhicules type spécial? |
| -les lignes de visibilité peuvent-elles être maintenues en toutes circonstances? (bancs de neige) | -photos |

RTD Section 9

Figure 9-2 : Matériau rétro réfléchissant sur l'arrière des panneaux indicateurs de passage à niveau et sur les poteaux supportant ces panneaux (passages à niveau libres sans système d'avertissement)

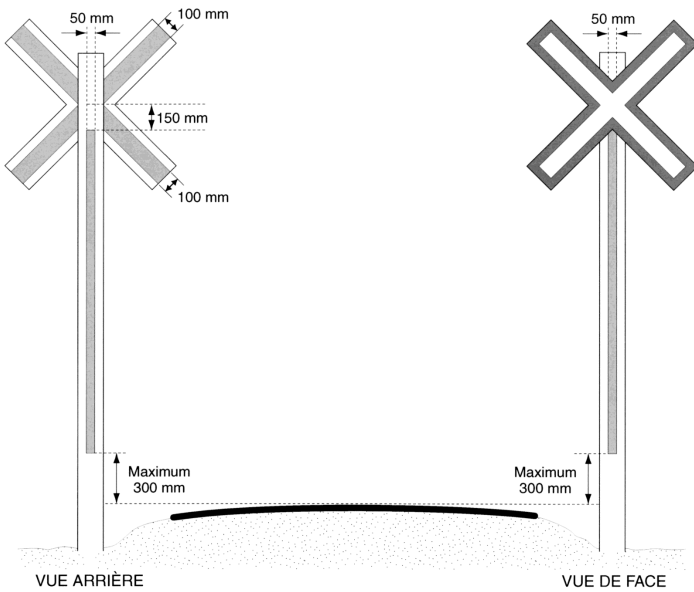


Figure 9-4 : Panneau d'arrêt et signal avancé d'arrêt

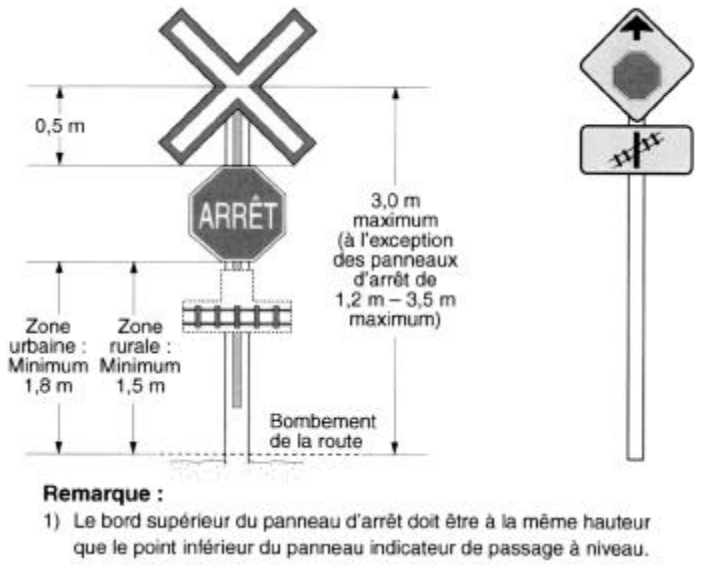
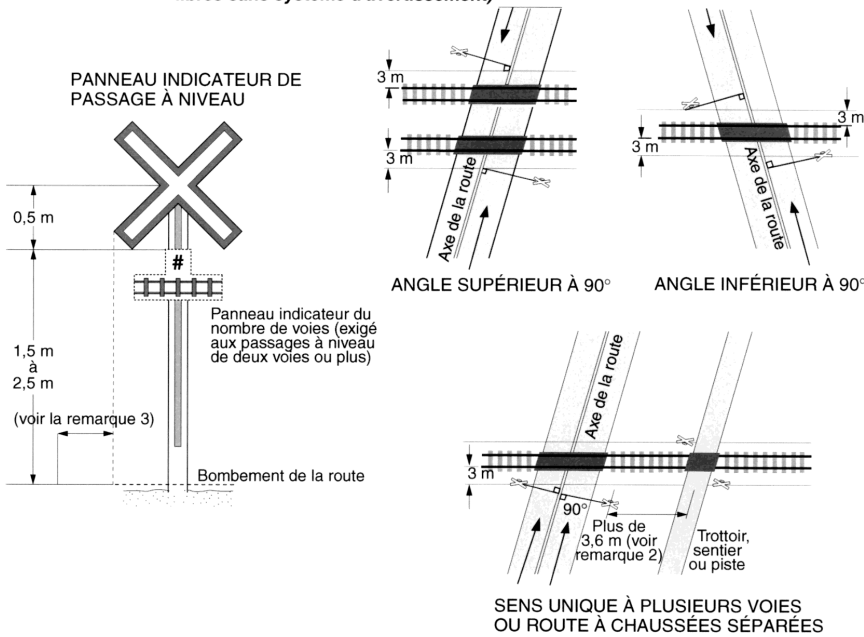



Figure 9-3 : Emplacement des panneaux indicateurs de passage à niveau et des panneaux indicateurs du nombre de voies ferrées (passages à niveau libres sans système d'avertissement)



Le dessin n'est pas à l'échelle


REMARQUES :

1. Lorsqu'une route traverse des voies ferrées voisines et que la distance minimale entre les axes de ces voies, mesurée le long de la chaussée parallèlement à l'axe de la route, est supérieure à 30 m, chaque voie ferrée ou ensemble de voies ferrées ainsi séparé doit avoir des panneaux indicateurs de passage à niveau distincts.
2. Les trottoirs, les allées piétonnières et les pistes cyclables doivent avoir des panneaux indicateurs distincts si leur axe se trouve à plus de 3,6 m (12 pi) d'un poteau de panneau indicateur de passage à niveau d'une voie de circulation automobile.
3. Les panneaux doivent être placés à une distance de 0,75 à 1,25 m de la face de la bordure de la route ou du bord extérieur de l'accotement ou, s'il n'y a ni bordure ni accotement, à une distance de 2,0 à 2,5 m du bord de la chaussée.
4. Les panneaux indicateurs de passage à niveau doivent être placés le plus près possible de la chaussée de la route, dans les limites indiquées, de façon à être bien visibles pour toutes les personnes qui se trouvent sur les approches routières du passage à niveau ou à un carrefour avoisinant. Ils peuvent être placés à l'extérieur des limites indiquées dans la mesure où cela est nécessaire pour les rendre visibles pour les automobilistes, les piétons, les cyclistes et les personnes utilisant un appareil fonctionnel.

Source	Information	Référence
	Panneau indicateur de passage à niveau 	Sect. A 2.2.4 MCSR
	--vos commentaires sur les aspects suivants de la visite :	
Observer	emplacement :	Fig. 9-2/9-3
Observer	hauteur :	Figure 9-3
Observer	matériau réfléchissant au dos? sur le poteau?	Figure 9-2
Mesurer	valeurs de réflectivité : Approche N / E : panneau = cd/lux/m ² poteau = cd/lux/m ² Approche S / O : panneau = cd/lux/m ² poteau = cd/lux/m ²	Figure 9-2
Observer	Panonceau nombre de voies?	Figure 9-3

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -photos

Source	Information	Référence
	Arrêt interdit sur la voie 	Signalisation routière US MUTCD
Route ✓	L'encombrement de véhicules routiers s'étend fréquemment jusqu'à moins de 5 m de la surface de croisement?	Sect. 9.5
Observer	Ces panneaux sont-ils posés sur l'une ou l'autre des approches?	Sect. 9.5

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -photos

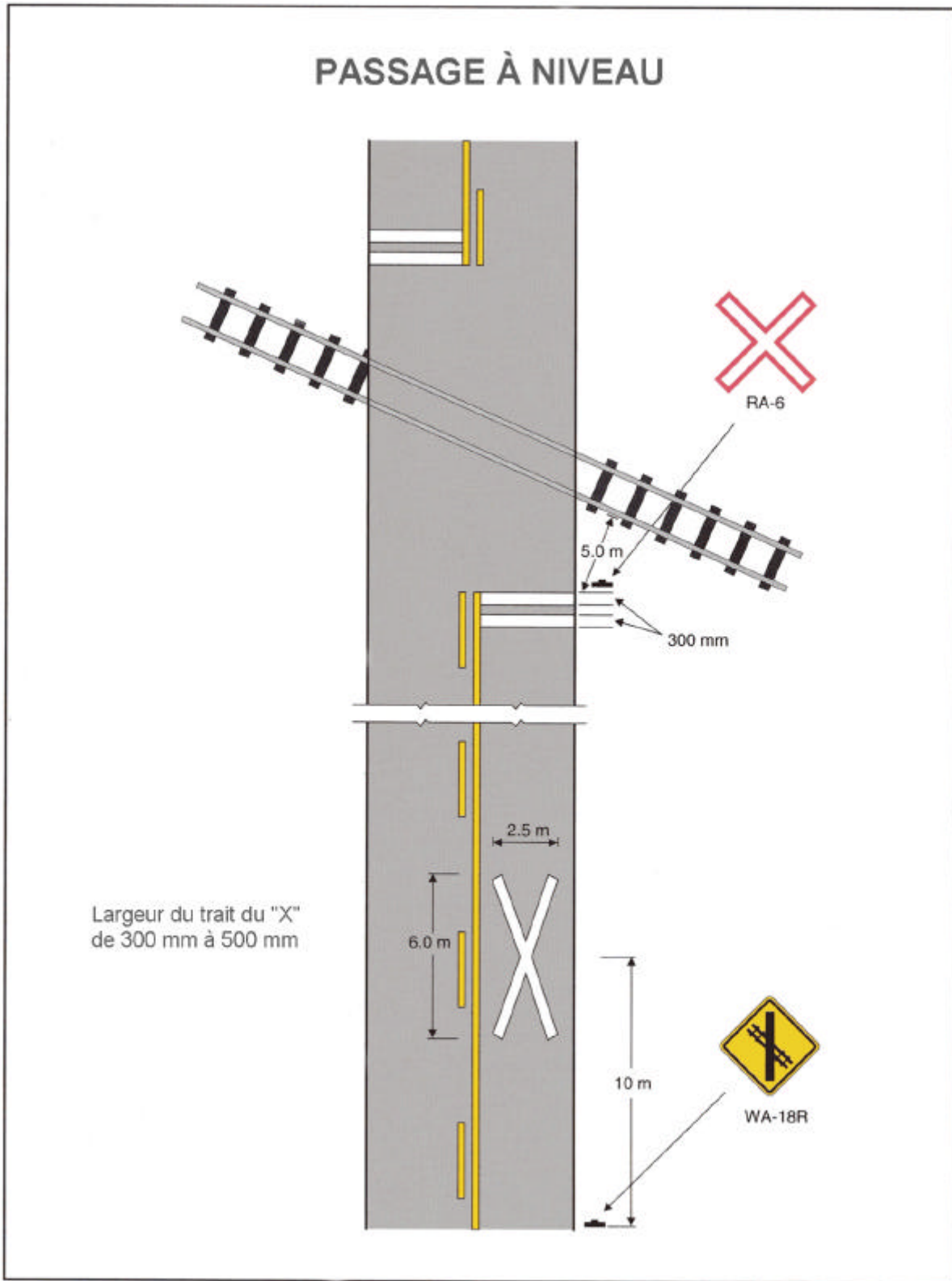




FIGURE C1-5

Source	Information	Référence
	Panneau « Signal avancé d'un passage à niveau » (WA18-20) 	Sect. 3.4.2 MCSR
Consulter	DJMA > 100? (voir la feuille 3)	
Observer	Est-ce une zone urbaine où le panneau WA18-20 n'est <u>pas</u> obligatoire?	Sect. 9.3b
Mesurer	Distance du rail le plus proche au panneau = Approche N / E : m = Approche S / O : m	Fig. C1-5
	--vos commentaires sur les aspects suivants de la visite :	
Observer	emplacement :	Fig. C1-5
Observer	hauteur :	
Observer	orientation correcte du symbole	Fig. C1-5

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -aligné vers le conducteur -photos

Source	Information	Référence
	PANONCEAU DE VITESSE RECOMMANDÉE  normalement associé aux panneaux WA18-20 si la vitesse doit être réduite pour assurer une distance de visibilité adéquate.	Sect. A3.2.5 MCSR
Observer	Ces panneaux sont-ils posés sur les deux approches? Panonceau de vitesse recommandée :	
Consulter	Ces panneaux sont-ils obligatoires sur les deux approches?	vérifier SSD (feuille 8)

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -photos

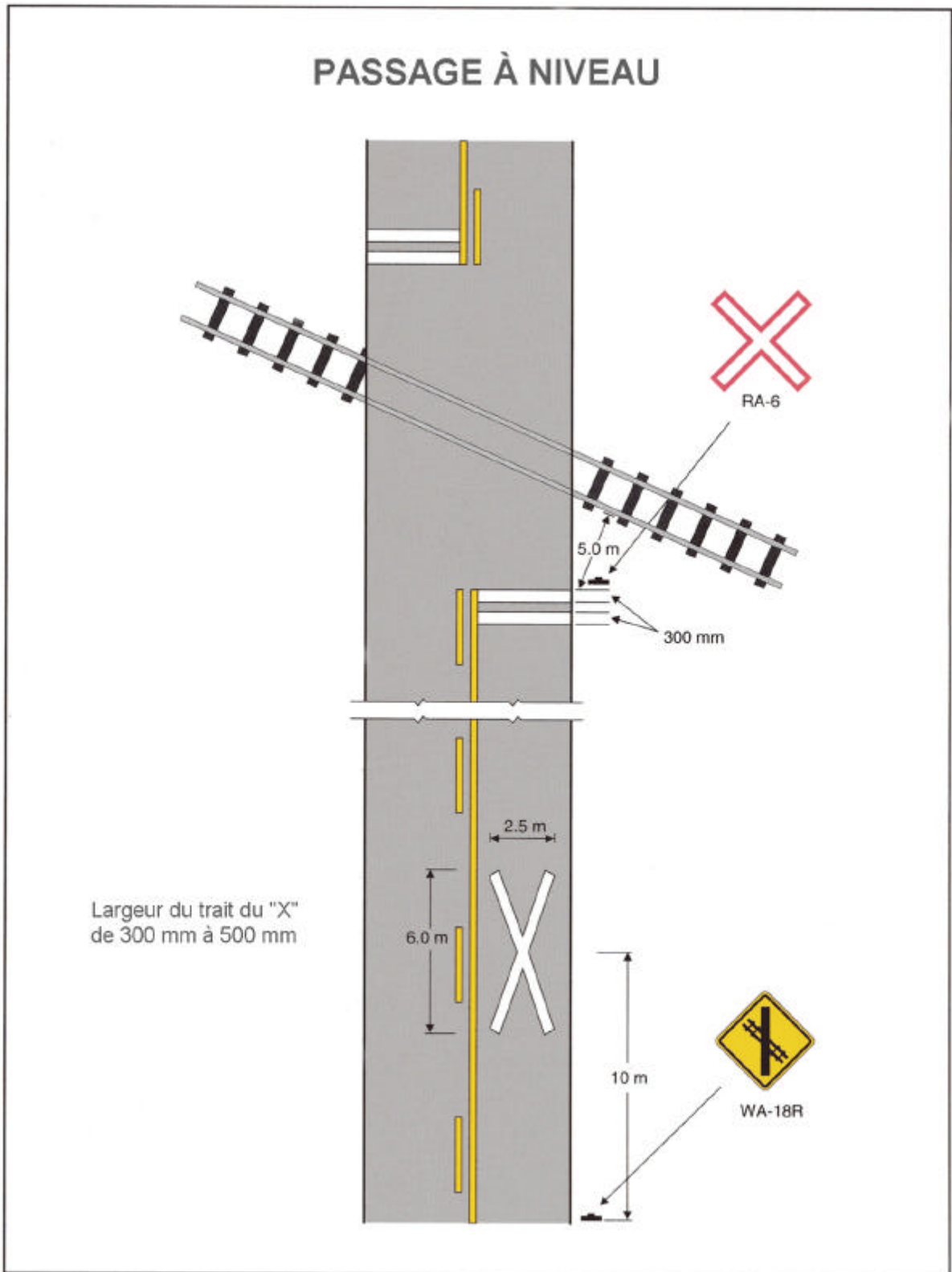




FIGURE C1-5

Source	Information	Référence
	Panneau « Signal avancé d'arrêt » (WB-1) 	Sect. A 3.6.1 MCSR
Observer	Ce panneau est-il présent sur l'une ou l'autre des approches?	
<i>Consulter</i>	Ce panneau est-il obligatoire sur l'une ou l'autre des approches?	vérifier SSD
Observer	Autres indications sur le même poteau que le signal avancé d'arrêt?	sec 9.8b
Observer	Y a-t-il un panneau de recommandation avec un symbole de voie ferrée?	
Mesurer	Quelle est la distance du panneau au rail le plus proche? = Approche N / E : m = Approche S / O : m	

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -aligné vers le conducteur -photos

Source	Information	Référence
	Panneau d'arrêt (RA-1) 	Sect. A 2.2.1 MCSR
Observer	Ce panneau est-il présent sur l'une ou l'autre des approches?	
<i>Consulter</i>	Ce panneau est-il obligatoire sur l'une ou l'autre des approches?	vérifier D'ARRÊTÉ
Observer	Autres indications sur le même poteau que les panneaux de passage à niveau	Figure 9-4
Mesurer	Quelle est la distance du panneau au rail le plus proche? = Approche N / E : m = Approche S / O : m	Figure C1-5

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -position -poteaux -aligné vers le conducteur -photos

Source	Information	Référence
	MARQUES SUR LA CHAUSSÉE	
Observer	Les marques sur la chaussée sont-elles conformes aux exigences du manuel canadien de la signalisation routière?	Fig. C1-5 MCSR
Observer	Les trottoirs et allées sont-ils délimités par des lignes?	Sect. 9.7

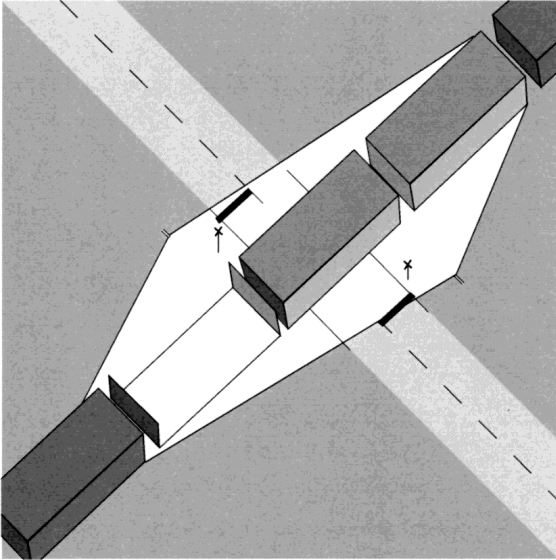
Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général des marquages -les lignes longitudinales ou les lignes d'arrêt sont-ils bien visibles? -largeur des marques?
 -pratique provinciale de ne pas utiliser les « X »?

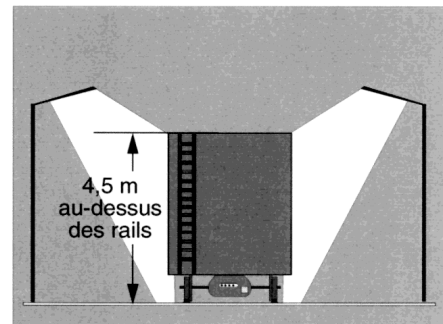
Commentaires généraux à propos des panneaux et des marques de la chaussée :

- panneau spécial nécessaire? -panneaux manquants -encombrement visuel -vue bouchée et lignes de visibilité -
 niveau de réflectivité de nuit

**Figure 10-1 : Éclairage des trains :
Passages à niveau sans système d'avertissement**



Vue en plan



Hauteur de couverture du luminaire

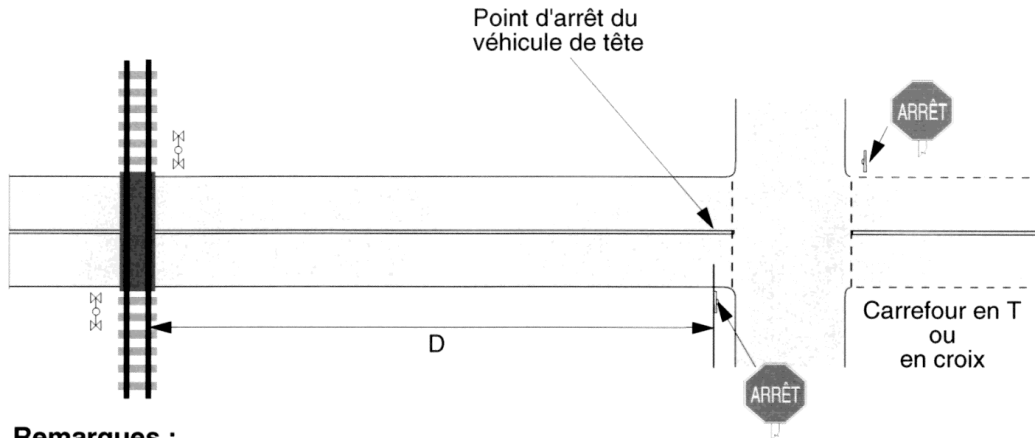
Source	Information	Référence
	L'éclairage des trains est obligatoire si tous les critères suivants sont remplis : -passage à niveau libre -vitesse maximum sur la route ≥ 50 km/h -matériel roulant régulièrement arrêté ou roulant à # 15 mi/h sur les voies	sect. 10.1
Rail	Luminaires nécessaires?	
Observer	Les luminaires sont-ils présent sur les deux approches?	Fig. 10-1

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général des luminaires -visibilité la nuit -éclairages commerciaux à proximité? -orientation appropriée des faisceaux lumineux?

Figure 11-1 : Systèmes d'avertissement de passage à niveau à proximité de panneaux d'arrêt ou de feux de circulation

a) VOISINAGE DE PANNEAUX D'ARRÊT

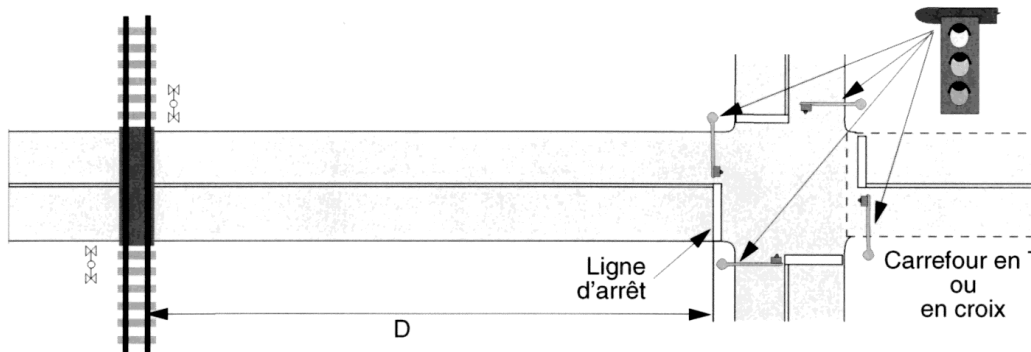


Remarques :

Lorsque la vitesse maximale admissible sur le chemin de fer est supérieure à 15 mi/h :

- si D mesure moins de 30 m, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières,
- si D mesure 30 m ou plus, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières, à moins qu'une étude de la circulation routière démontre que l'encombrement de véhicules routiers ne surviendra pas à moins de 2,4 m du rail le plus proche du carrefour. Aux passages à niveau ou aux carrefours proches d'un passage à niveau où la vitesse maximale admissible sur le chemin de fer est de 15 mi/h.

b) VOISINAGE DE FEUX DE CIRCULATION



Remarques :

Aux passages à niveau ou aux carrefours aménagés près d'un passage à niveau existant, lorsque la vitesse maximale admissible sur le chemin de fer est supérieure à 15 mi/h :

- si D mesure moins de 60 m, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières;
- si D mesure 60 m ou plus, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières, à moins qu'une étude de la circulation ne démontre que la file de véhicules routiers ne s'étendra pas à moins de 2,4 m du rail le plus proche du carrefour.

Source	Information	Référence
	Critères d'installation d'un système d'avertissement -si l'un des critères A à E ci-dessous est rempli, un système d'avertissement doit être installé	Sect. 11.1 et 11.2
Consulter	DJMA actuel = DJMA prévu = (si des prévisions sont disponibles)	feuille 3
Consulter	Nombre de trains par jour =	feuille 3
Calculer	A. produit vectoriel = _____ (1 000 min.)	Sect. 11.1
Consulter	B. Vitesse maximale admissible (rail) = _____(mi/h) (max. = 80 mi/h ou 60 mi/h avec un trottoir)	feuille 3
Rail ✓	C. Nombre de voies =si ≥ 2 , peut-il y avoir rencontre ou dépassement de trains?	Sect. 11.1
Consulter	D. La visibilité est-elle limitée par des obstacles? (voir la feuille 8)	Sect. 8.3
Observer	E. Une ou plusieurs conditions de proximité pour l'installation d'un système d'avertissement remplies?	Figure 11-1

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-circonstances exceptionnelles empêchant l'installation d'un système d'avertissement

-route d'autobus scolaire?

Tableau 16-1 : Exigences relatives à tous les passages à niveau publics situés dans les territoires où les trains ne sifflent pas

Vitesse maximale admissible le chemin de fer	Passages à niveau pour véhicules		Passages pour piétons, cyclistes ou personnes utilisant un appareil fonctionnel exclusivement; trottoirs, allées ou sentiers dont l'axe se trouve à plus de 3,6 m (12 pi) d'un signal d'avertissement pour véhicules (voir la figure 13-5)	
	Nombre de voies ferrées		Nombre de voies ferrées	
	1	2 et plus	1	2 et plus
<i>Arrêt et démarrage</i>	Protection manuelle ou FCS	Protection manuelle ou FCS	-----	-----
<i>Jusqu'à 15 mi/h</i>	FCS	FCS ou FCSB (remarque 1)	Chicanes et clôtures de canalisation (remarque 3)	Chicanes et clôtures de canalisation (remarque 3)
<i>De 16 à 49 mi/h</i>	FCS ou FCSB (remarque 2)	FCSB	FCS, chicanes et clôtures de canalisation (remarque 3)	FCSB
<i>50 mi/h et plus</i>	FCSB	FCSB	FCSB	FCSB
<p><i>Où :</i></p> <p><i>La protection manuelle est assurée par un membre de l'équipe de train conformément au Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada.</i></p> <p><i>FCS désigne un système d'avertissement de passage à niveau constitué de feux clignotants et d'une sonnerie.</i></p> <p><i>FCSB désigne un système d'avertissement de passage à niveau constitué de feux clignotants, d'une sonnerie et de barrières.</i></p>				

Source	Information	Référence
Rail	L'usage du sifflet est-il interdit à ce passage à niveau? 24 heures?	sect. 16.1
Observer	Signes ou témoignages de la présence fréquente d'intrus non autorisés sur la voie ferrée aux abords du passage à niveau?	sect. 16.7
Observer	Toutes les exigences du Tableau 16-1 sont-elles remplies?	sect. 16.2

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Listes de rappels supplémentaires

Facteurs humains :

- Visibilité des dispositifs de contrôle / arrière-plan visuel encombré.
- Charge cognitive des conducteurs dans la zone (autres facteurs qui sollicitent leur attention, comme feux de circulation, traversées de piétons, circulation convergente, sorties de véhicules, affichage commercial, etc.).
- Attentes des conducteurs dans cet environnement (les mesures de contrôle doivent correspondre aux critères de conception de la route et de ses abords immédiats).
- Nécessité d'un guidage actif.
- Conflits entre les panneaux et les signaux routiers et ferroviaires.

Facteurs environnementaux :

- Conditions climatiques extrêmes.
- Problèmes d'éclairage (nuit, aube ou crépuscule, tunnels, installations adjacentes, phares des autres véhicules, éblouissement par le soleil, etc.).
- Paysage et végétation.
- Intégration avec l'utilisation des terrains voisins (par exemple, véhicules stationnés réduisant la visibilité, voies de circulation convergentes, etc.).

Tous les usagers de la route :

- A-t-on pris en considération les besoins de tous les usagers?
 - piétons (poussettes, landaus, personnes malvoyantes)
 - enfants / personnes âgées
 - appareils fonctionnels (fauteuils roulants, scooters, ambulateurs, etc)
 - cyclistes
 - motocyclistes
 - camions hors gabarit
 - autobus
 - véhicules récréatifs
 - voiturettes de golf
 - matières dangereuses
- Volume important de piétons exigeant des mesures de sécurité spéciales :
(clôtures disposées en chicane/clôtures de canalisation, panneau indiquant la présence possible d'un deuxième train aux passages à niveau à plus d'une voie ferrée, etc)

Autres :

- Devrait-on envisager la fermeture du passage à niveau à cause du manque d'activité, de la présence d'autres passages à proximité, etc.

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Annexe C2 – FORMULAIRES POUR LA VISITE SUR LES LIEUX



Passages à niveau actifs

Date de l'évaluation :

Composition de l'équipe d'évaluation et affiliations de ses membres :

Raison de l'évaluation :

évaluation périodique modification importante de l'infrastructure changement important de la circulation routière ou ferroviaire
 interdiction de siffler modification importante des modalités d'exploitation ferroviaire changement important des vitesses sur route ou sur rail
 changement de types de véhicules 2+ collisions mortelles sur une période de 5 ans autre historique de collisions (voir ci-dessous)

Compagnie de chemin de fer :

Emplacement du passage à niveau :

Numéro d'emplacement :

Municipalité :

Ligne de chemin de fer : Point milliaire :

Subdivision : Embranchement :

Type de passage à niveau : [PR, FCS, FCS&B]

Type de voie : [voie principale, etc.]

Autorité responsable du service de voirie :

Nom/numéro de la rue/route :

Province :

Emplacement de référence (section de contrôle, etc.) :

Catégorie de route
(autoroute, voie express, route d'accès, route locale, etc.) :

Historique des collisions (sur une période de 5 ans) :

Collisions limitées à des dommages matériels : _____

+ Collisions avec blessés : _____

+ Collisions mortelles : _____

= Total des collisions au cours des 5 dernières années : _____

Nombre de blessés : _____

Nombre de morts : _____

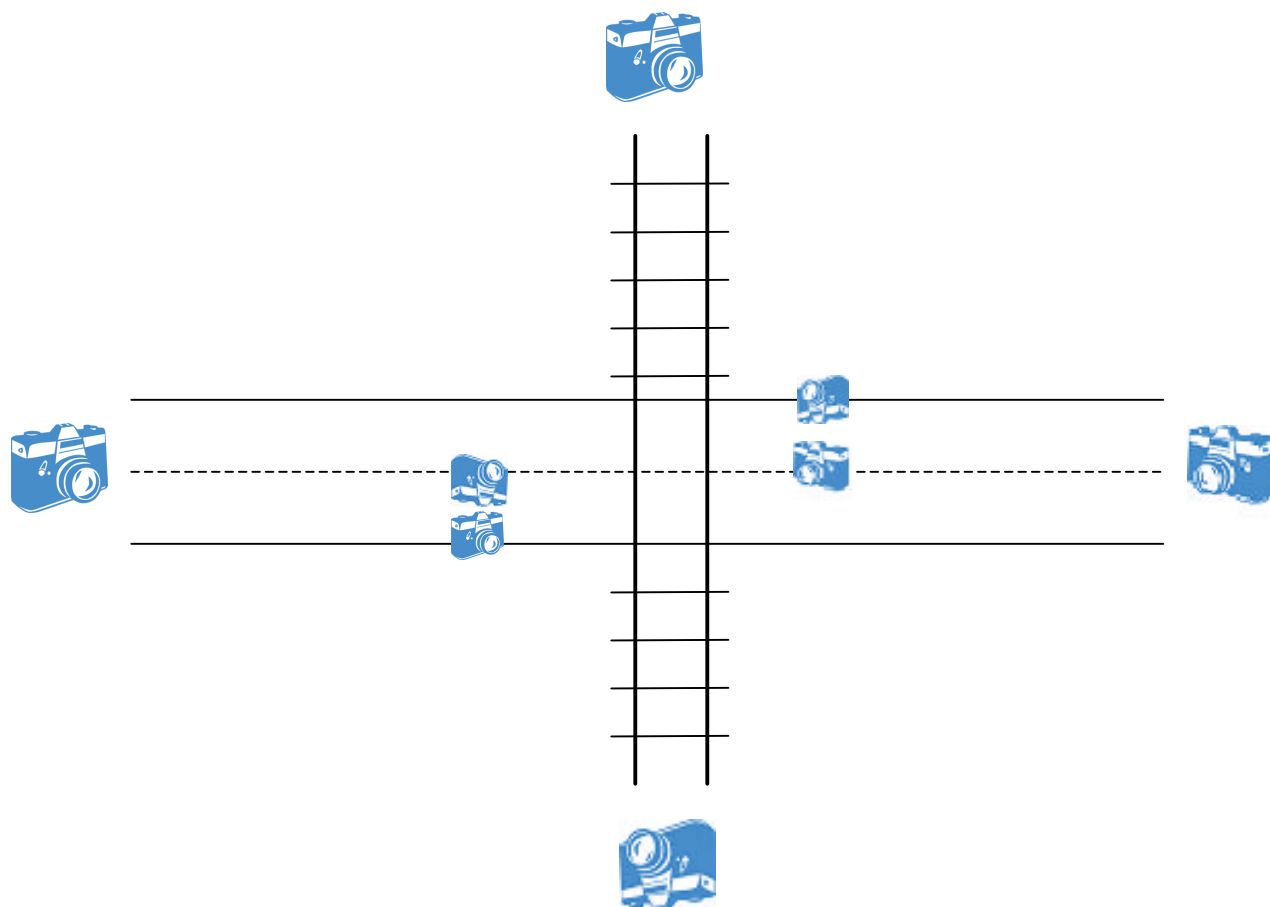
Détails sur les collisions, si disponibles :

- identifier les principaux facteurs contributifs

-joindre les croquis des collisions, si disponibles

PHOTOGRAPHIES DES LIEUX

- prendre, au minimum, des photos de toutes les approches routières et ferroviaires et des photos dans chaque quadrant
- indiquer l'orientation des photos sur le croquis des lieux (Feuille 2a)



REMARQUE : Toutes les directions mentionnées dans cette étude de sécurité sont référencées à ce croquis.

Nord
magnétique



Indiquer :

- directions des municipalités voisines par les approches routières et ferroviaires (flèches)
- carrefours routiers adjacents
- points de repère
- géographie des lieux
- signalisation routière pertinente
- trottoirs/allées piétonnières
- arrêts d'autobus, etc.
- équipement des systèmes d'avertissement

Source	Information	Référence
Rail	Vitesse maximale de la voie ferrée, V_T = _____ (mi/h)	Sect. 2.1
Rail	Nombre de trains par jour : _____ = _____ (trains marchandises/j) = _____ (trains voyageurs/j)	
Rail	Manœuvres de triage de jour? O/N _____ de nuit? O/N _____	
Route	Débit journalier moyen annuel, DJMA = _____ (véh/j) Année du comptage : _____	
Route	Fluctuations saisonnières marquées des débits?	
Route	Circulation piétonnière = _____ (piét/j)	
Route ✓	Passage emprunté par des autobus scolaires?	
Route ✓	Circulation de camions transportant des marchandises dangereuses?	
Route	Circulation de cyclistes = _____ (cycl/j)	
Route ✓	Passage régulièrement emprunté par des personnes utilisant un appareil fonctionnel?	
Route ✓	Autres usagers spéciaux de la route? type _____ débit jour _____	
Route	DJMA prévu ² = _____ (véh/j) Année de prévision : _____	
Route ✓	Vitesse de conception : _____ km/h Vitesse affichée : _____ km/h Vitesse maximale admissible : _____ km/h remarque : détaillez si ces vitesses ne sont pas les mêmes pour toutes les approches.	Sect. 2.1
Route ✓	Type de revêtement (asphalte, béton, gravier, etc.) :	
Observer	Usage des terrains environnants : _____ Urbain / rural?	
Observer	Écoles, maisons de retraite, etc. à proximité?	

Remarques:

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

1. Se procurer les plans auprès de l'autorité responsable du service de voirie, s'ils sont disponibles.
2. Indiquer une prévision du DMJA jusqu'à la prochaine évaluation si des développements importants sont en projet ou si une déviation est susceptible de réduire les débits actuels.

RTD Section 4

Figure 4-1 : Distance de dégagement des passages à niveau

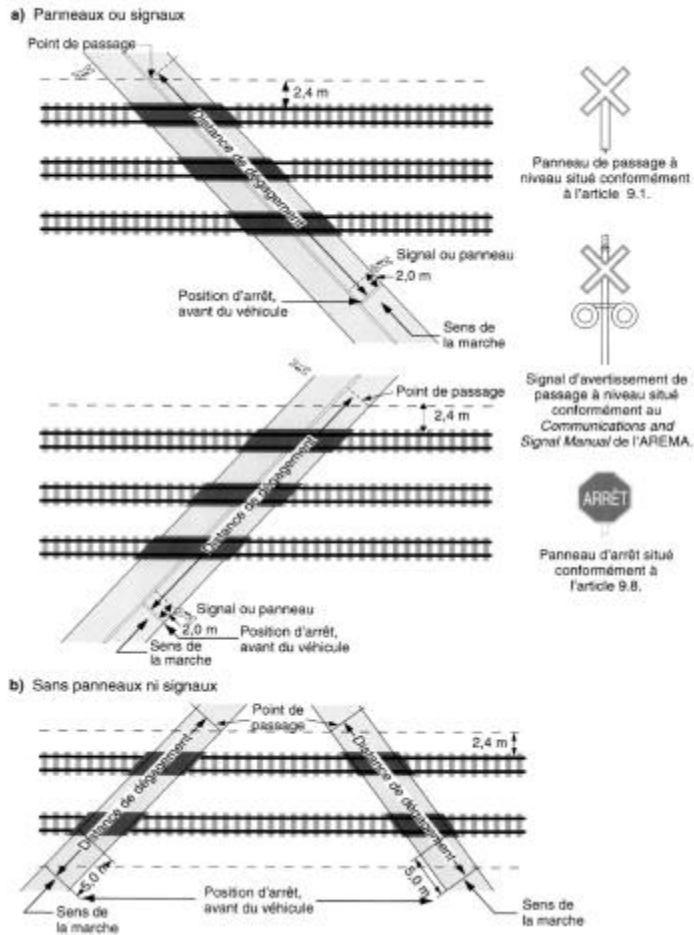


Figure 4-2 : Courbes d'accélération hypothétiques - véhicules types (Normes canadiennes de conception géométrique)

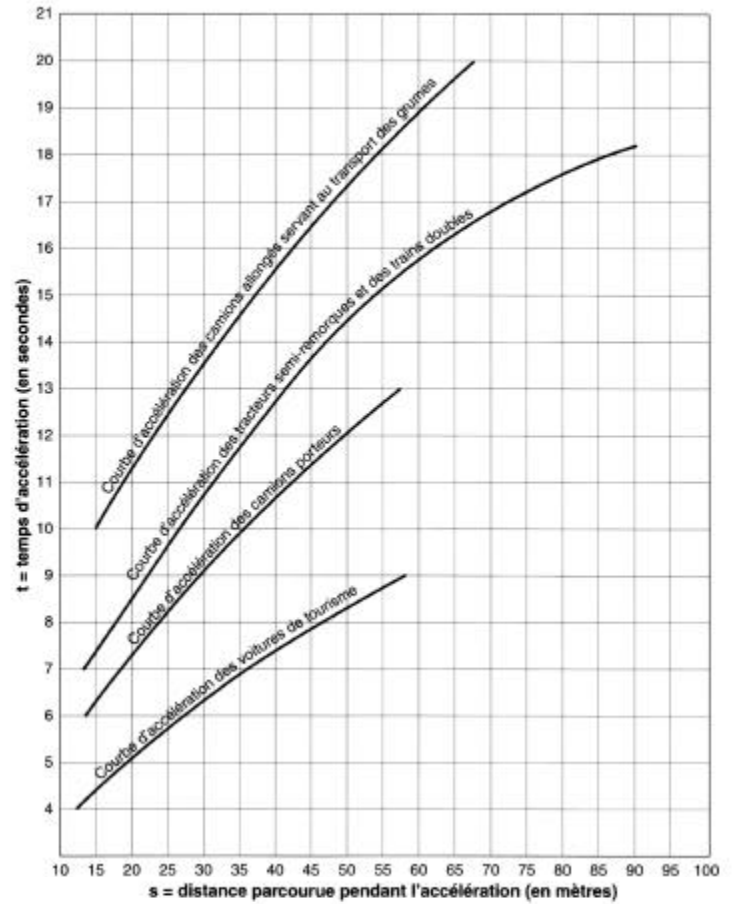


Tableau 4-6 : Rapport entre le temps d'accélération et la déclivité

Véhicule type	Déclivité de la route, en %				
	-4	-2	0	+2	+4
Voiture de tourisme	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 semi-remorque	0,8	0,9	1,0	1,2	1,7

Source	Information	Référence
	Véhicule type	
Route	Type :	Tab. 4-1
Consulter	Longueur, L = m	Tab. 4-1
Consulter	Distances de visibilité d'arrêt (SSD) = m (obligatoire)	Tab. 4-5
Mesurer	Distance de dégagement, cd = m	Fig. 4-1
Calculer	Distance de parcours du véhicule : S = L+cd = m	Sect. 4.6
Consulter	Temps de passage du véhicule, Td = secondes	Figure 4-2
	Incidence de la déclivité de la route :	
Route ✓	Déclivité maximale d'approche sur S = ± %	
Consulter	Facteur correctif pour la déclivité =	Tab. 4-6
Calculer	T = Td x facteur correctif = secondes	
Calculer	Temps de passage du véhicule type, Tv = J + T + K	
	avec J = 2 s (délai de perception et de réaction)	Sect. 4.7
	avec K = délai supplémentaire pour tenir compte des particularités du passage à niveau	
Calculer	Tv = = secondes	
Observer	Les temps d'accélération observés dépassent-ils Tv?	
Consulter	Temps passage piétons, cyclistes et personnes avec appareil fonctionnel Tp = secondes	Tab. 4-7

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Tableau 4-1 : Véhicules usuels

Classe	Description générale des véhicules	Longueur (m)
Voiture	1. Voitures de tourisme, fourgonnettes et camionnettes (P)	5,6
Camions		
Camions porteurs	2. Camions porteurs légers	6,4
	3. Camions porteurs, poids moyens	10,0
	4. Camions porteurs lourds	11,5
Tracteurs remorques	5. Tracteurs semi-remorques WB-19	20,7
	6. Tracteurs semi-remorques WB-20	22,7
Trains doubles	7. Trains doubles de type A (ATD)	24,5
	8. Trains doubles de type B (BTD)	25,0
Autobus		
	9. Autobus standard (B-12)	12,2
	10. Autobus articulés (A-BUS)	18,3
	11. Autobus interurbains (I-BUS)	14,0

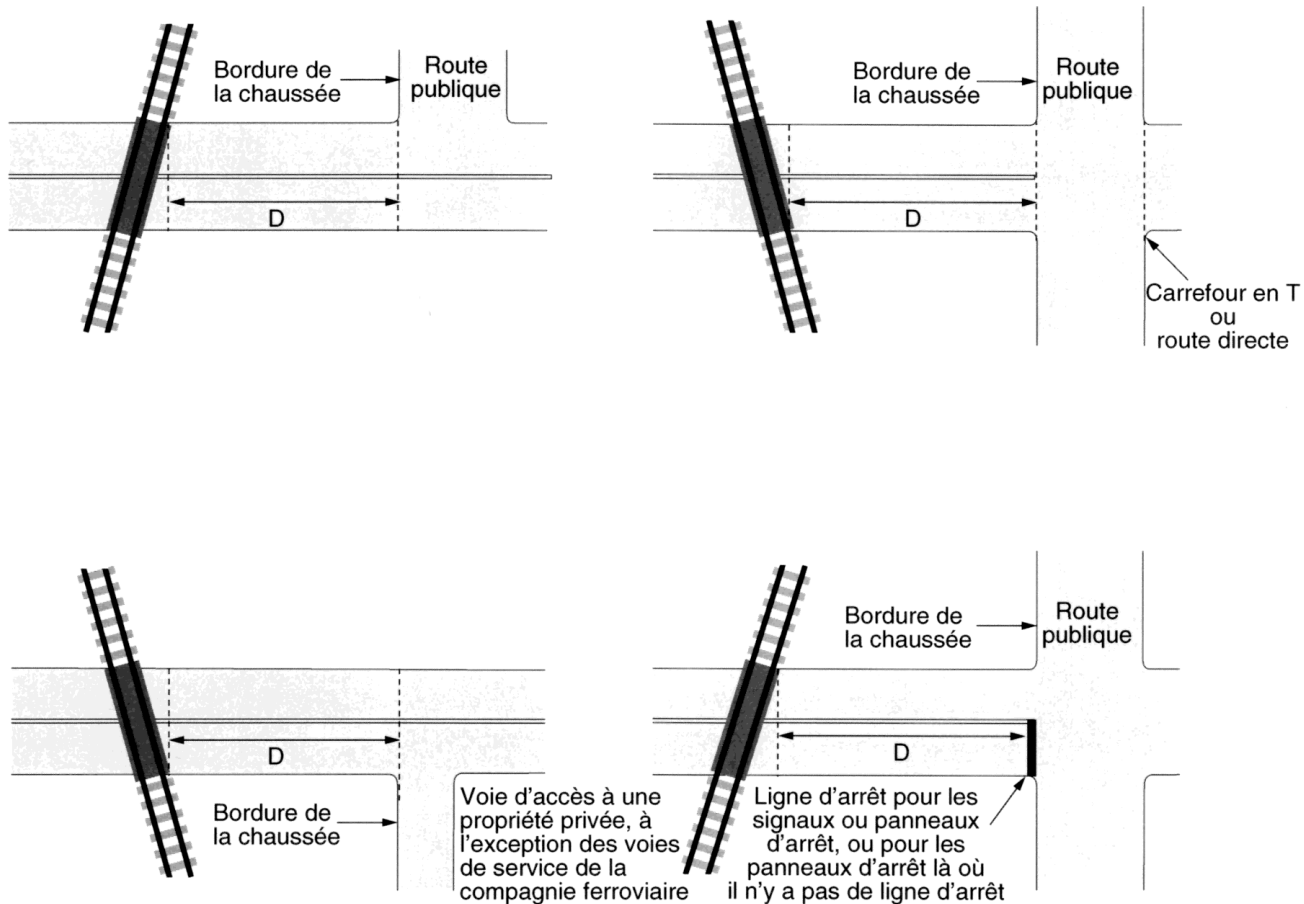
Tableau 4-5 : Distances de visibilité d'arrêt (terrain plat, sur chaussée humide ou en gravier)

Vitesse maximale admissible sur la route (km/h)	Distances de visibilité d'arrêt (SSD)	
	Classe voiture (m)	Classe camion (m)
40	45	70
50	65	110
60	85	130
70	110	180
80	140	210
90	170	265
100	210	330
110	250	360

Tableau 4-7 : Temps de passage – piétons, cyclistes et personnes utilisant un appareil fonctionnel

Distance de dégagement (m)	Temps de passage (s)
9	7,4
14	12
18	15
22	18
26	22
30	25

Figure 5-1 : Distance minimale entre un carrefour ou une voie d'accès à une propriété et un passage à niveau libre



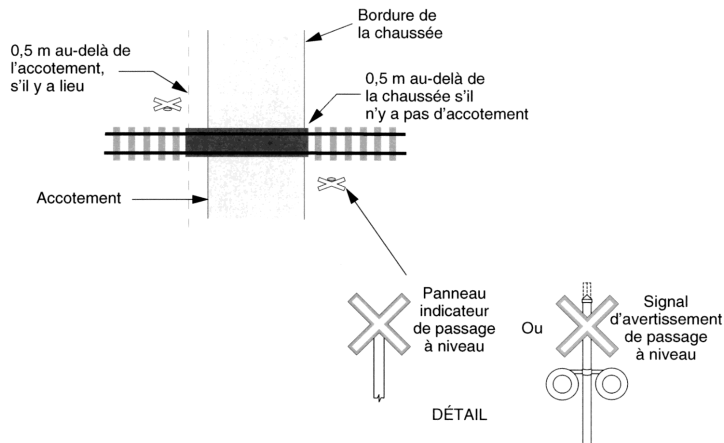
Source	Information	Référence
Observer	« D » est au moins 30 m si la vitesse maximale admissible sur la voie ferrée est supérieure à 15 mi/h.	Figure 5-1
Observer	Y a-t-il des passages pour piétons sur l'une ou l'autre des approches routières pouvant causer une attente des véhicules sur les voies?	
Observer	La distance D est-elle insuffisante au point de causer une attente des véhicules sur les voies? La distance D est-elle insuffisante au point que les véhicules débouchant d'une rue latérale puissent ne pas voir les panneaux d'avertissement? -veuillez commenter ci-dessous	

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

RTD Section 6

Figure 6-1 : Dimensions de la surface de croisement des passages à niveau

a) ROUTE, Y COMPRIS LES SENTIERS ET LES ALLEES



b) TROTTOIR, SENTIER OU PISTE LONGEANT UNE ROUTE

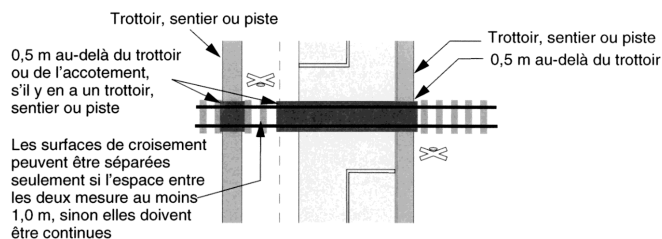
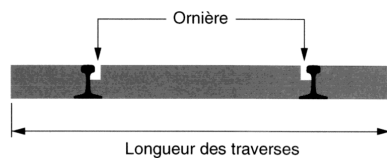


Figure 6-2 : Dimensions de la surface de croisement des passages à niveau - coupe transversale



a) Ornièrre :		
Largeur :	Tous les passages à niveau	65-76 mm
	Limite d'usure maximale Passages à niveau régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel	76 mm
	Tous les autres passages à niveau	100 mm
Profondeur :	Minimum	50 mm
	Maximum: Régions urbaines et tout autre passage à niveau régulièrement emprunté par des personnes utilisant un appareil fonctionnel	76 mm
	Tous les autres passages à niveau	Sans objet
b) Espace pour le meulage du côté extérieur des rails		
Un espace est alloué du côté extérieur du rail aux endroits où on meule fréquemment les rails, sauf dans les cas des passages à niveau régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel		
	Largeur maximale :	50 mm
	Profondeur maximale :	38 mm
c) Hauteur du dessus des rails par rapport à la surface de croisement		
Le dessus des rails doit être aussi près que possible de la surface de croisement, à l'exception des passages à niveau régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel, où le dessus des rails peut être au-dessus de la surface de croisement, mais à l'intérieur des limites d'usure.		
Limites d'usure : Tout passage régulièrement empruntés par des personnes utilisant un appareil fonctionnel		
	Distance maximale au-dessus de la surface de croisement	+ 13 mm
	Distance minimale sous la surface de croisement	- 7 mm
	Passages à niveau libres utilisés par des véhicules, et autres passages à niveau utilisés régulièrement par des voitures de tourisme, des camions autres que des camions hors-route et des véhicules récréatifs	± 25 mm
	Tous les autres passages à niveau	± 50 mm

Source	Information	Référence
Observer	La surface du passage à niveau est-elle suffisamment lisse pour que les véhicules routiers, les piétons, les cyclistes et les autres usagers puissent traverser sans risques à leur vitesse normale? -veuillez commenter ci-dessous	
Observer	Type de revêtement du passage à niveau : (asphalte, bois, béton, caoutchouc, etc.)	
Observer	Type de revêtement des approches routières : État du revêtement des approches routières : Éclairage de la chaussée?	
Mesurer	Largeur de la surface de croisement = _____ m (remarque : min. = 8 m) remarque : doit être mesurée perpendiculairement à l'axe de la chaussée	Figure 6-1
Mesurer	Extension de la surface au-delà des voies de circulation (remarque : min. = 0,5 m) = _____ m approche N / E = _____ m approche S / O	Figure 6-1
Mesurer	Largeur du trottoir, sentier ou piste = _____ m (remarque : min. = 1,5 m)	Figure 6-1
Mesurer	Extension du trottoir, sentier ou piste au-delà de la surface de passage (remarque : min. = 0,5 m) = _____ m approche N / E = _____ m approche S / O	Figure 6-1
Mesurer	Séparation entre la chaussée et le trottoir = _____ m	
	Coupe transversale :	
Mesurer	Largeur de l'ornière = _____ mm (remarque : min. = 76 ou 100 mm)	Figure 6-2
Mesurer	Profondeur de l'ornière = _____ mm (remarque : min. = 50 mm; max. = 76 mm ou aucun)	Figure 6-2
Mesurer	Espace pour meulage du rail = _____ mm (remarque : max. = 50 mm ou 0 ¹)	Figure 6-2
Mesurer	Profondeur de l'espace de meulage du rail = _____ mm (remarque : min. = 38 mm)	Figure 6-2
Mesurer	Saillie du haut du rail au-dessus de la surface de la route = _____ mm (remarque : max. = 13 mm ¹ , 25 mm ou 50 mm)	Figure 6-2
Mesurer	Creux du haut du rail sous la surface de la route = _____ mm (remarque : max. = -7 mm ¹ , -25 mm ou -50 mm)	Figure 6-2


1. Si le passage à niveau est fréquemment emprunté par des personnes utilisant des dispositifs fonctionnels

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-surface inégale, madriers mal fixés, etc.

-revêtement endommagé sur les approches routières

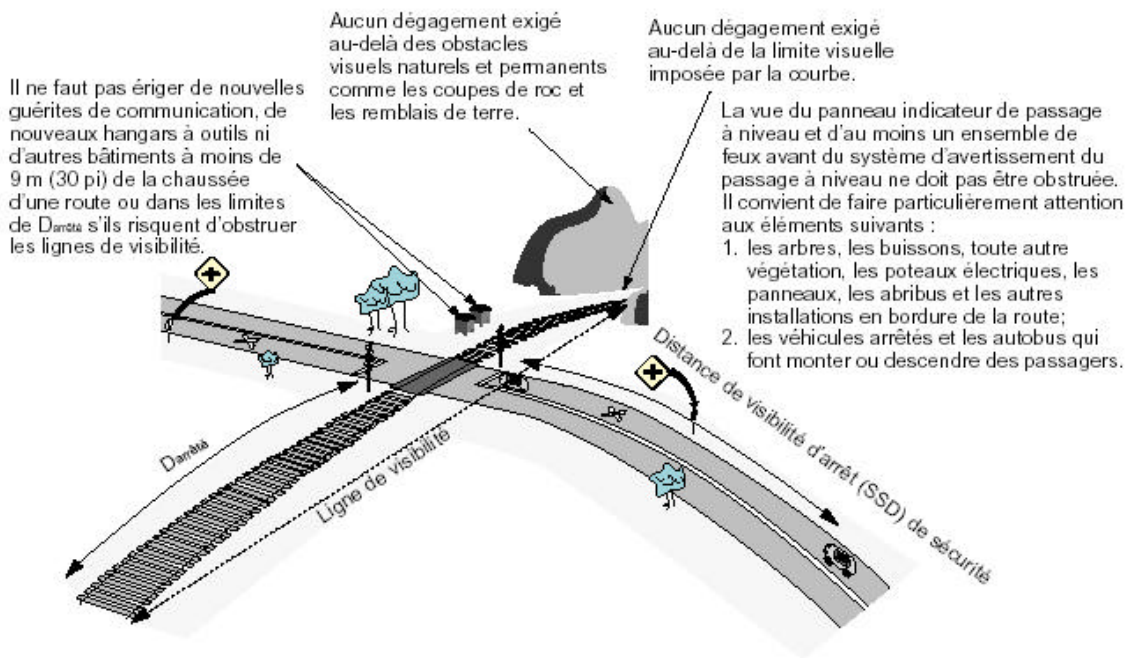
-photos

Source	Information	Référence
Observer	Alignements horizontal et vertical réguliers et continus sur toute la SSD? Approche N / E : _____ Approche S / O : _____	Sect. 7-1
Observer	Alignement horizontal de la route tangente, au-delà des rails sur une distance \geq à la longueur L du véhicule type (voir feuille 4)? Approche N / E : _____ Approche S / O : _____	Sect. 7-1
Observer	Les voies routières ont-elles la même largeur sur le passage à niveau que sur les approches? Approche N / E : _____ Approche S / O : _____	Sect. 7-5
	Déclivités	
Mesurer	Déclivité jusqu'à 8 m du rail le plus proche = _____ % (sur approche N / E) (max. = 2 %)	Sect. 7-1
Mesurer	Déclivité jusqu'à 8 m du rail le plus proche = _____ % (sur approche S / O) (max. = 2 %)	Sect. 7-1
Mesurer	Déclivité entre 8 et 18 m du rail le plus proche = _____ % (sur approche N / E) (min. = 5 ou 10 %)	Sect. 7-1
Mesurer	Déclivité entre 8 et 18 m du rail le plus proche = _____ % (sur approche S / O) (min. = 5 ou 10 %)	Sect. 7-1
Mesurer	Si le passage à niveau est réservé aux piétons, cyclistes ou personnes utilisant des dispositifs fonctionnels : Déclivité jusqu'à 5 m du rail le plus proche = _____ % (min. = 1 ou 2 %)	Sect. 7-1
Route ✓	Déclivité générale de l'approche = _____ % N / E (min. = \pm 5 %) = _____ % S / O (min. = ∇ 5 %)	Sect. 7-1
Rail ✓	Voie ferrée en dévers? O/N Hauteur de dévers : _____ mm	Sect. 7.4
Route ✓	Si la vitesse des trains est supérieure à 15 mi/h : - quel est l'angle d'intersection de la voie ferrée et de la chaussée? = _____ degrés (70° minimum sans système d'avertissement; 45° minimum avec système d'avertissement)	Sect. 7.6
Observer	État des approches routières : (p. ex. tout ce qui peut affecter le freinage ou l'accélération)	
Observer	Y a-t-il des panneaux suggérant que les semi-remorques à plate-forme surbaissées pourraient avoir de la difficulté à négocier le passage à niveau (endommageant la chaussée ou les rails – possibilité de blocage due au décrochement de la remorque)? 	

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Figure 8-2 : Lignes de visibilité minimales — Passages à niveau avec système d'avertissement



Le dessin n'est pas à l'échelle

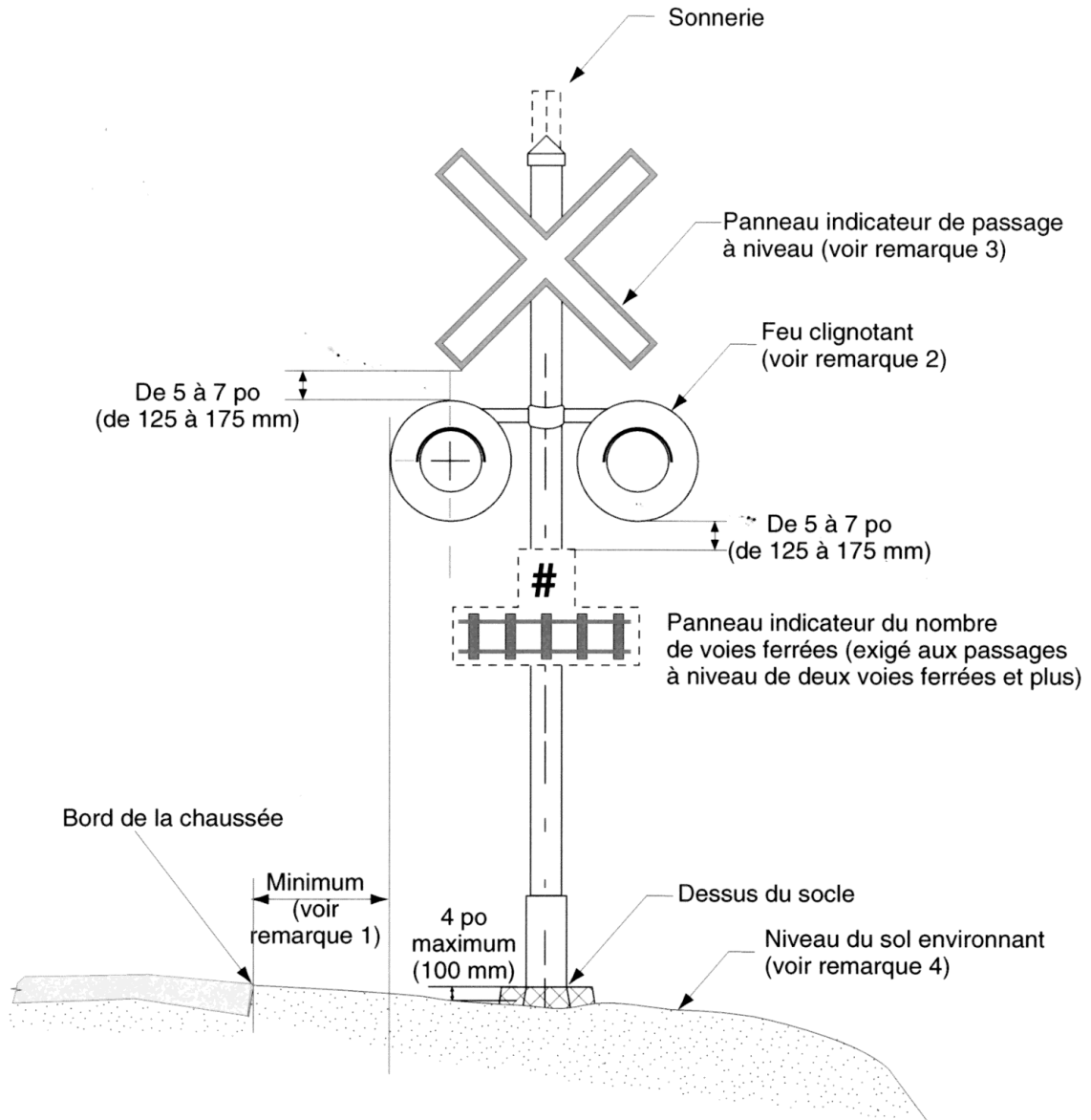
Hauteur des yeux du conducteur	=	1,05 m	voitures, piétons, cyclistes et personnes avec appareil fonctionnel
	=	1,80 m	autobus et camions ordinaires
	=	2,10 m	gros camions et semi-remorques
Hauteur cible	=	1,20 m	au-dessus des rails


Source	Information	Référence
Observer	Les lignes de visibilité dans l'emprise de la voie ferrée sont-elles bien dégagées de tous buissons ou autre végétation? (15 m des deux côtés de la voie, 30 m le long de la voie, sur chaque côté du croisement) -si non, donnez des détails sur l'emplacement	Sect.8-1(a)
Observer	Les lignes de visibilité sur l'emprise de la route à moins de 15 m du passage à niveau sont-elles bien dégagées de tous les buissons ou autre végétation? -si non, donnez des détails sur l'emplacement	Sect.8-1(b)
Consulter	SSD minimum = m (de la feuille 4)	
Mesurer	SSD réelle : Approche N / E = m Approche S / O = m	Sect. 8.5
Attention – Certaines formules utilisent des unités impériales, alors que d'autres sont métriques.		
Calculer	$D_{ARRÊTÉ} \text{ minimum (pi)} = 1,47 Vt \times Td$ avec Td déterminé sur la feuille 4	Sect. 8.5
	$D_{ARRÊTÉ} \text{ minimum} = pi \quad m$ (calculé ou de la table 8-1)	Tab. 8-1
Mesurer	$D_{ARRÊTÉ} \text{ réelle} :$ Approche N / E = m (gauche du conducteur); = m (droite du conducteur) Approche S / O = m (gauche du conducteur); = m (droite du conducteur)	Figure 8-2
Consulter	$D_{ARRÊTÉ} \text{ Piéton/Cycliste (m)}$ utilisant la Table 8-1 et Tp (prise sur la feuille 4)	Tab. 4-7
Mesurer	$D_{ARRÊTÉ} \text{ Piéton/Cycliste, réelle} :$ Approche N / E = m (gauche du conducteur); = m (droite du conducteur) Approche S / O = m (gauche du conducteur); = m (droite du conducteur) <u>remarque :</u> mesuré d'un point situé 2 m en avant du panneau/signal, voir Section 4.8)	Figure 8-1
Observer	Y a-t-il, dans les triangles de visibilité (Figure 8-2), des obstacles autre que panneaux routiers ou poteaux électriques, pouvant réduire la visibilité?	Figure 8-2
	Les nouvelles méthodologies proposées par M. Gou en 2003 pour déterminer les distances de visibilité et les temps de dégagement, peuvent aussi être appliquées à titre de confirmation. Voir : http://www.tc.gc.ca/cdt/sommaire/14200/14234.htm	[TP14172E]

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

- | | |
|---|--|
| -visibilité restreinte le long de la voie à cause de l'angle de croisement | -vérifier la visibilité à tous les points de croisement piétonnier |
| -problèmes particuliers pour les gros camions? | -véhicule type spécial? |
| -les lignes de visibilité peuvent-elles être maintenues en toutes circonstances? (bancs de neige) | -photos |


Figure 18-1 : Signaux d'avertissement de passage à niveau



Source	Information	Référence
	Panneau indicateur de passage à niveau 	Sect. A 2.2.4 MCSR
	--vos commentaires sur les aspects suivants de la visite :	
Observer	emplacement :	Fig. 9-2/9-3
Observer	hauteur :	Figure 9-3
Mesurer	valeurs de réflectivité Approche N / E : panneau = cd/lux/m ² Approche S / O : panneau = cd/lux/m ²	Figure 9-1
Observer	Panonceau nombre de voies?	Figure 9-3

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -photos

Source	Information	Référence
	ARRÊT INTERDIT SUR LA VOIE 	Manuel de la signalisation routière US
Route ✓	L'encombrement de véhicules routiers s'étend fréquemment jusqu'à moins de 5 m de la surface de croisement?	Sect. 9.5
Observer	Ces panneaux sont-ils posés sur l'une ou l'autre des approches?	Sect. 9.5

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -poteaux -photos

RTD Section 9

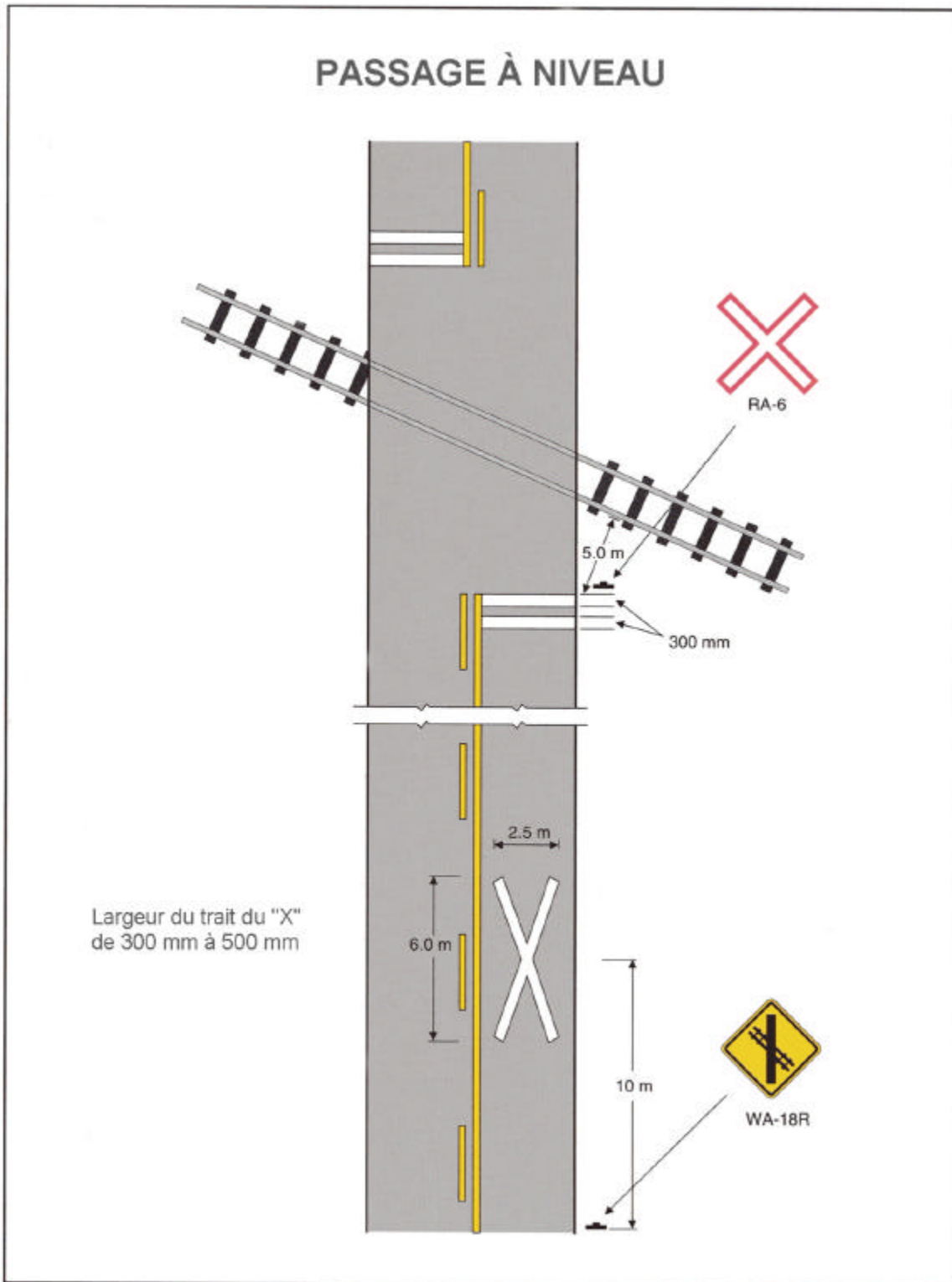




FIGURE C1-5

Source	Information	Référence
	Panneau « Signal avancé d'un passage à niveau » (WA18-20) 	Sect. 3.4.2 MCSR
<i>Consulter</i>	DJMA > 100? (voir la feuille 3)	
Observer	Est-ce une zone urbaine où le panneau WA18-20 n'est pas obligatoire?	Sect. 9.3b
Mesurer	Distance du rail le plus proche au panneau = Approche N / E : m = Approche S / O : m	Fig. C1-5
	--vos commentaires sur les aspects suivants de la visite :	
Observer	emplacement :	Fig. C1-5
Observer	hauteur :	
Observer	orientation correcte du symbole	Fig. C1-5

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -bonnes lignes de visibilité du panneau -poteaux -aligné vers le conducteur -photos

Source	Information	Référence
	Panonceau de vitesse recommandée  normalement associé aux panneaux WA18-20 si la vitesse doit être réduite pour assurer une distance de visibilité adéquate.	Sect. A3.2.5 MCSR
Observer	Ces panonceaux sont-ils posés sur les deux approches? Panonceau de vitesse recommandée :	
<i>Consulter</i>	Ces panonceaux sont-ils requis sur les deux approches?	vérifier SSD (feuille 8)

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -poteaux -photos

RTD Section 9

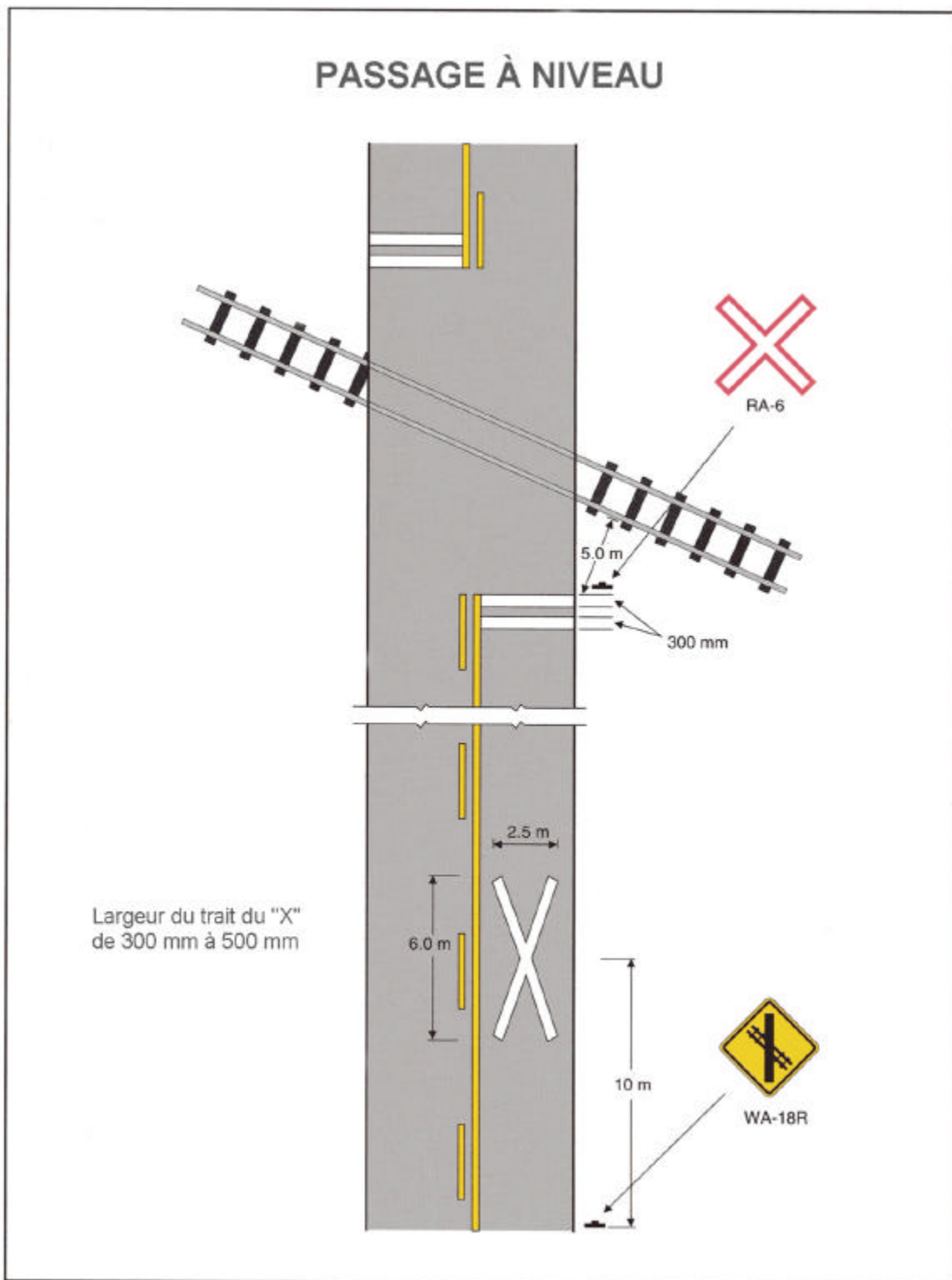


FIGURE C1-5

Source	Information	Référence
	MARQUES SUR LA CHAUSSÉE	
Observer	Les marques sur la chaussée sont-elles conformes aux exigences du manuel canadien de la signalisation routière?	Fig. C1-5 MCSR
Observer	Les trottoirs et allées sont-ils délimités par des lignes?	Sect. 9.7

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général des marquages les lignes longitudinales ou les lignes d'arrêt sont-ils bien visibles? -largeur des marques?
 -pratique provinciale de ne pas utiliser les « X »?

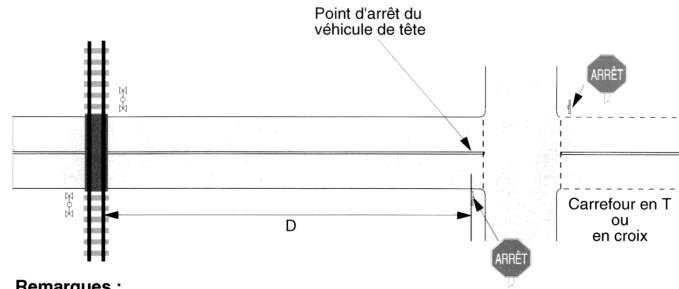
Commentaires généraux à propos des panneaux et des marques de la chaussée :

- panneau spécial nécessaire? -panneaux manquants -encombrement visuel -vue bouchée et lignes de visibilité
 -niveau de réflectivité de nuit

RTD Section 11

Figure 11-1 : Systèmes d'avertissement de passage à niveau à proximité de panneaux d'arrêt ou de feux de circulation

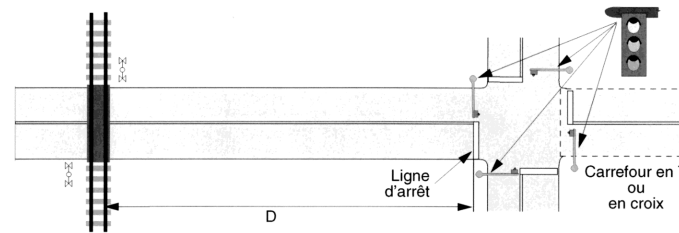
a) VOISINAGE DE PANNEAUX D'ARRÊT



Remarques :

- Lorsque la vitesse maximale admissible sur le chemin de fer est supérieure à 15 mi/h :
- si D mesure moins de 30 m, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières,
- si D mesure 30 m ou plus, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières, à moins qu'une étude de la circulation routière démontre que l'encombrement de véhicules routiers ne surviendra pas à moins de 2,4 m du rail le plus proche du carrefour. Aux passages à niveau ou aux carrefours proches d'un passage à niveau où la vitesse maximale admissible sur le chemin de fer est de 15 mi/h.

b) VOISINAGE DE FEUX DE CIRCULATION



Remarques :

- Aux passages à niveau ou aux carrefours aménagés près d'un passage à niveau existant, lorsque la vitesse maximale admissible sur le chemin de fer est supérieure à 15 mi/h :
- si D mesure moins de 60 m, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières;
- si D mesure 60 m ou plus, il faut un système d'avertissement de passage à niveau avec barrières, à moins qu'une étude de la circulation ne démontre que la file de véhicules routiers ne s'étendra pas à moins de 2,4 m du rail le plus proche du carrefour.

Figure 18-1 : Signaux d'avertissement de passage à niveau

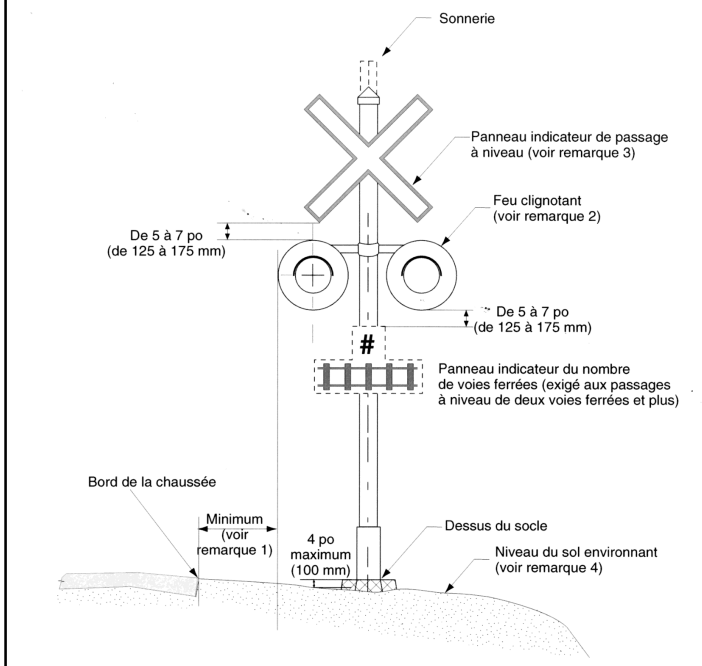
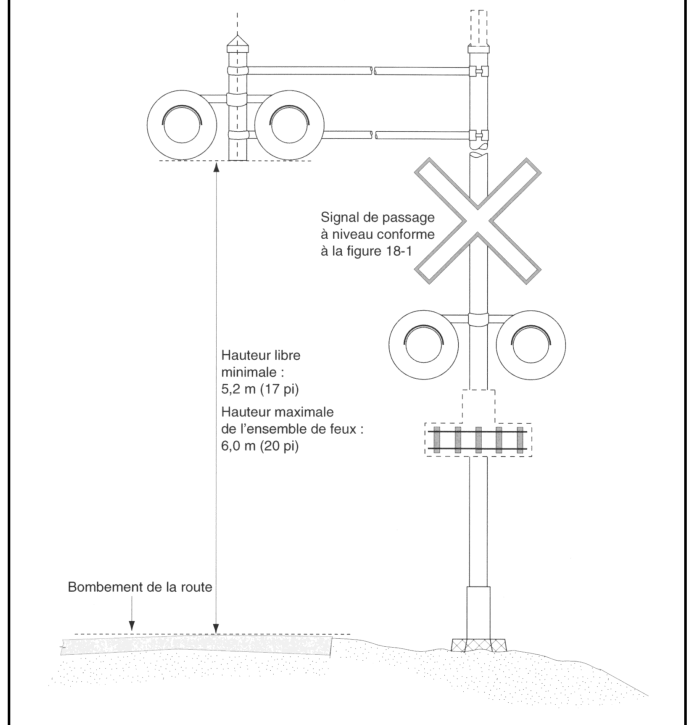


Figure 18-3 : Feux clignotants en porte-à-faux



Feuille 11 SYSTÈMES D'AVERTISSEMENT DE PASSAGES À NIVEAU RTD Sections 11, 18, 19



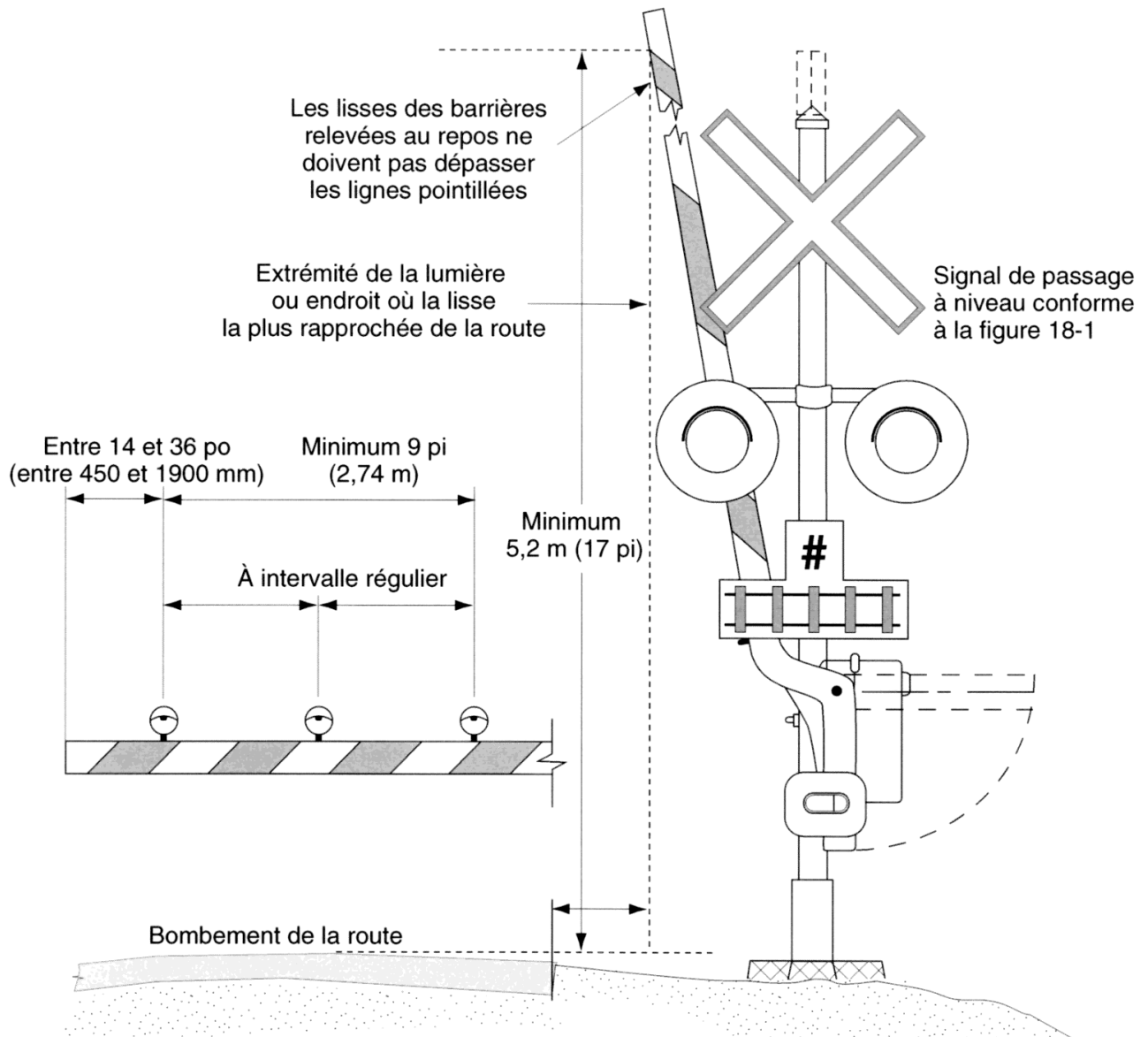
Source	Information	Référence
	Critères d'installation d'un système d'avertissement -si l'un des critères A à E ci-dessous est rempli, un système d'avertissement doit être installé	Sect. 11.1 & 11.2
Consulter	DJMA actuel = _____ DJMA prévu = _____ (si des prévisions sont disponibles)	feuille 3
Consulter	Nombre de trains par jour = _____	feuille 3
	A. produit vectoriel = _____ (1 000 min.)	Sect. 11.1
Consulter	B. Vitesse maximale admissible (rail) = _____ (mi/h) (max = 80 mi/h ou 60 mi/h avec un trottoir)	feuille 3
Rail	C. Nombre de voies = _____si ≥ 2 , peut-il y avoir rencontre ou dépassement de trains?	Sect. 11.1
Consulter	D. La visibilité est-elle limitée par des obstacles? (voir la feuille 8)	Sect. 8.3
Observer	E. L'une quelconque des conditions de proximité est-elle remplie?	Fig. 11-1
	Visite des lieux :	
Observer	Feux clignotants, O/N État et alignement :	Sect. 19.3
Observer	Sonnerie, O/N État :	Sect. 19.1
Observer	Barrières, O/N État :	Sect. 19.2
Observer	Feux en porte-à-faux, O/N État :	
Observer	Vérifier que les systèmes d'avertissement respectent les exigences des figures 18-1 et 18-3	Fig. 18-1 Fig. 18-3
Observer	L'armoire du système d'avertissement est-elle à au moins 9 m des voies de circulation et à 8 m du rail le plus proche?	Sect. 18.2
Observer	S'il y a un trottoir, y a-t-il une sonnerie sur le signal adjacent?	Sect. 19-1
Rail ✓	Tous les feux ont-ils été alignés? Date? _____	Sect. 19.5-9
Rail	Temps d'annonce d'approche utilisé pour la conception : Approche N / E _____secondes Approche S / O _____secondes	Sect. 20.1
Observer	Temps d'annonce inférieur à 35 s (sans barrières) ou à 55 s (avec barrières)	Sect. 20.4

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-circonstances exceptionnelles empêchant l'installation d'un système d'avertissement

-système d'avertissement présent mais pas obligatoire?

Figure 18-2 : Barrières



Feuille 12 BARRIÈRES DES SYSTÈMES D'AVERTISSEMENT DE PASSAGES À NIVEAU
RTD Sections 12, 18 à 20

Source	Information	Référence
	Critères d'installation d'un système d'avertissement avec barrières -si l'un des critères A à E ci-dessous est rempli, un système d'avertissement avec barrières doit être installé	
Consulter	A. produit vectoriel = _____ (50 000 min.)	Sect. 12.1
Consulter	B. Vitesse maximale admissible (rail) = _____ (mi/h) (max = 50 mi/h)	feuille 3
Rail ✓	C. Nombre de voies =si ≥ 2 , peut-il y avoir rencontre ou dépassement de trains?	Sect. 12.1
Consulter	D. D_{ARRÊT} insuffisante? (voir la feuille 8)	Sect. 8.3
Observer	E. L'une quelconque des conditions de proximité est-elle remplie?	Fig. 11-1 Sec. 12-1e
Calculer	Délai de dégagement des barrières : _____ secondes	Sect. 4.9
Consulter	Délai de dégagement des barrières : _____ secondes	Tab. 4-8
Calculer	effet de la déclivité = _____ secondes	Tab. 4-8
Mesurer	Mesurer le délai des barrières et comparer à la valeur ci-dessus :	
Observer	Les barrières sont-elles conformes aux normes illustrées à la Figure 18-2?	Fig. 18-2
Observer	Vérifier le temps de descente (10 à 15 s) et de montée (6 à 12 s)	sect. 19.2

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-circonstances exceptionnelles empêchant l'installation de barrières

-barrières présentes mais pas obligatoires?

RTD Section 13

Figure 13-1 : Cône de vision horizontal

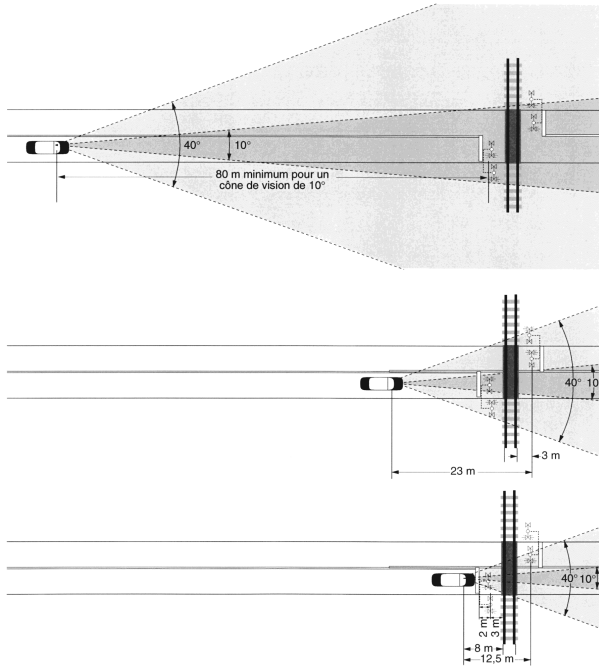


Figure 13-3 : Aménagement type des ensembles de feux à un carrefour adjacent

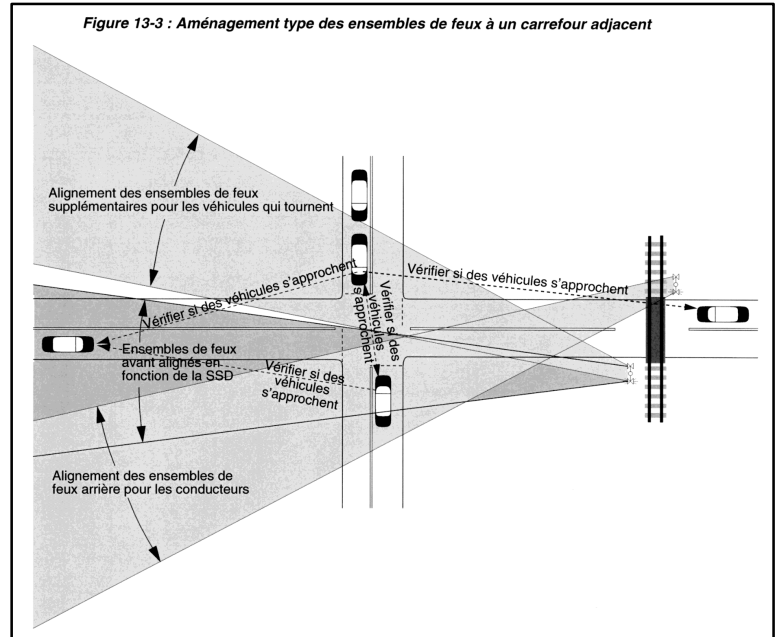
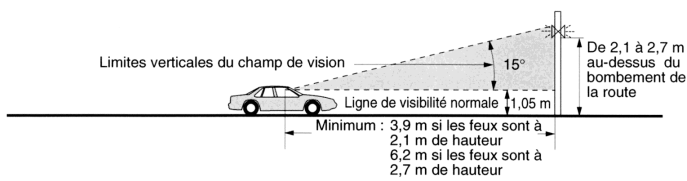


Figure 13-2 : Cône de vision vertical

a) Feux clignotants montés sur un mât



b) Feux clignotants en porte-à-faux

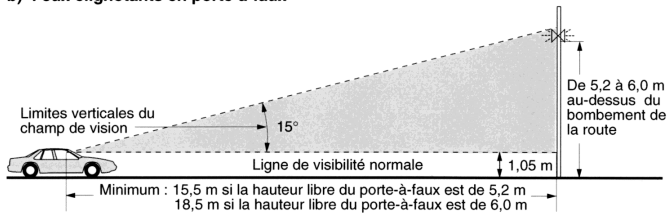
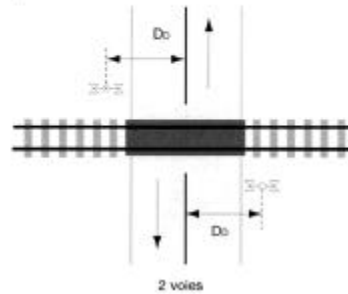
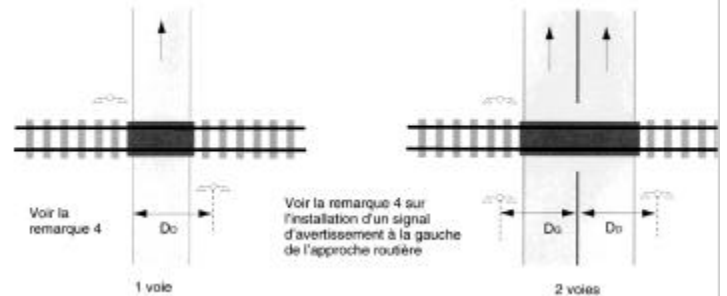


Figure 13-4 : Critères d'installation de feux clignotants en porte-à-faux

a) DEUX SENS



b) SENS UNIQUE OU CHAUSSÉES SÉPARÉES



Remarque : Le cône de vision du conducteur est $\pm 5^\circ$ dans le sens horizontal; limité par le haut du pare-brise dans le sens vertical.

Source	Information	Référence
	Numéro et emplacement	
Consulter	Distance minimale pour les feux principaux = m	Tab. 19-1
Consulter	Distance recommandée pour les feux principaux = m	Tab. 19-1
Observer	Les feux clignotants sont-ils visibles dans un angle de 5° mesuré horizontalement par rapport à l'axe de la chaussée (sur toute la distance d'approche ci-dessus)? Une courbure horizontale ou verticale impose-t-elle des feux supplémentaires?	
Observer	Tous les conducteurs à l'arrêt peuvent-ils voir les feux arrière?	Fig. 13-1
Observer	Les feux sont-ils masqués par des véhicules arrêtés aux intersections adjacentes?	Fig. 13-3
Observer	Faut-il prévoir des feux supplémentaires pour des conducteurs qui commencent à tourner pour s'engager sur la route d'approche à partir d'une rue latérale, d'une voie privée, d'un stationnement, etc.?	Fig. 13-3
	Feux clignotants en porte-à-faux	
Mesurer	Est-ce que D_R dépasse 7,7 m?	Fig. 13-4
Mesurer	Est-ce que D_L dépasse 8,7 m?	Fig. 13-4
	Voies de circulation multiples	
Observer	Les feux avant sont-ils visibles de toutes les voies (cachés par des camions)?	
Observer	Les feux arrière sont-ils visibles par les conducteurs à l'arrêt dans toutes les voies?	
	Trottoirs, pistes et allées, etc.	
Mesurer	Distance de l'axe de la piste au mât du signal = m (max.= 3,6 m)	Sect 13.8a
Observer	Des feux supplémentaires sont-ils nécessaires?	Fig. 13-5

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

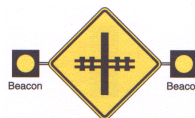
RTD Section 14

Tableau 19-1 : Alignement des feux avant

Vitesse maximale admissible sur la route (km/h)	Distance recommandée de l'ensemble de feux clignotants primaire (m)	Distance minimale de l'ensemble de feux primaire pour voitures de tourisme et camions légers (m)	Distance minimale de l'ensemble de feux clignotants primaire pour camions lourds (m)	Distance ajoutée par pourcentage de descente (m)		Distance soustraite par pourcentage de montée (m)	
				5%	10%	5%	10%
40	100	65	70	3	6	3	5
50	125	85	110	5	9	3	6
60	160	110	130	7	16	5	9
70	195	135	180	11	23	8	13
80	235	165	210	15	37	11	20
90	295	195	265	* Pour les vitesses supérieures à 80 km/h, la distance doit être ajustée en fonction de la pente conformément à la section 4.			
100	360	235	330				
110	390	275	360				

Feuille 14 PANNEAU « PRÉPAREZ-VOUS À ARRÊTER À UN PASSAGE À NIVEAU » RTD Section 14

Remarque : la référence est le MCSR, section A3.6.6, panneau WB-6



Source	Information	Référence
Observer	Panneaux présents? Approche Nord / Est Approche Sud / Ouest	
<i>Consulter</i>	Distance minimale pour les feux principaux _____ m (voir la feuille 13)	Tab. 19-1
<i>Consulter</i>	Distance recommandée pour les feux principaux _____ m (voir la feuille 13)	Tab. 19-1
	Critères d'installation obligatoire	
Observer	Tous les feux avant sont-ils cachés dans les distances minimales ci-dessus?	Sect. 14.1
<i>Consulter</i>	Le passage à niveau est-t-il sur une route désignée « autoroute » ou « voie express »? (voir la feuille 3)	Sect. 14.1
Observer	La visibilité du signal est-elle fréquemment compromise par des circonstances liées à l'environnement?	Sect. 14.1
	En tenant compte des vitesses maximales en vigueur, de la géométrie et de la composition du trafic, vérifiez les points suivants :	
Observer	Les feux clignotent-ils pendant le fonctionnement du système d'avertissement?	
Mesurer	Distance du panneau à un point situé à 2,4 m au-delà du rail le plus éloigné = _____ m	
Observer	Le signal clignotant anticipe-t-il sur le fonctionnement du système d'avertissement du temps nécessaire au dégagement du passage à niveau?	Sect. 14.2 b
Mesurer	Distance du panneau au rail le plus éloigné = _____ m	
Observer	Le signal clignotant anticipe-t-il sur la descente de la barrière du temps nécessaire pour avancer du panneau jusqu'à la barrière la plus rapprochée?	Sect. 14.2 b
Mesurer	Temps nécessaire pour que tous les véhicules en attente puissent atteindre la vitesse maximale permise sur la route = _____ secondes	Sect. 14.2 c

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-état général -position et orientation des panneaux -fonctionne tel que conçu

Source	Information	Référence
Route ✓	Les feux de circulation adjacents sont-ils asservis au système d'avertissement d'un passage à niveau? <u>remarque</u> : s'il y a interconnexion, joindre un diagramme de synchronisation.	
Rail ✓		
Route	Date du dernier contrôle de synchronisation? _____	
Rail		
	Critères d'installation obligatoire	
Mesurer	Moins de 60 m entre la ligne d'arrêt des feux de circulation et le rail le plus proche?	Sect. 15.1
Observer	Les véhicules qui attendent aux feux de circulation sont-ils fréquemment immobilisés à moins de 2,4 m du rail le plus proche?	Sect. 15.1
	Vérifications sur place :	
Observer	La synchronisation des feux assure-t-elle un délai suffisant pour que les véhicules aient le temps de dégager le passage à niveau avant l'arrivée du train?	Sect. 15.3
Observer	La synchronisation empêche-t-elle les véhicules qui se trouvent au carrefour de s'avancer vers le passage à niveau?	Sect. 15.3
Observer	Historique de véhicules immobilisés sur les voies?	
Observer	La synchronisation tient-elle compte des piétons?	
	La synchronisation tient-elle compte des véhicules longs ou lents?	
Observer	Faut-il prévoir des panneaux supplémentaires pour le trafic routier?	

✓ indique que le renseignement doit être confirmé visuellement sur le terrain

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

-fonctionne tel que conçu

RTD Section 16

Tableau 16-1 : Exigences relatives à tous les passages à niveau publics situés dans les territoires où les trains ne sifflent pas

Vitesse maximale admissible le chemin de fer	Passages à niveau pour véhicules		Passages pour piétons, cyclistes ou personnes utilisant un appareil fonctionnel exclusivement; trottoirs, allées ou sentiers dont l'axe se trouve à plus de 3,6 m (12 pi) d'un signal d'avertissement pour véhicules (voir la figure 13-5)	
	Nombre de voies ferrées		Nombre de voies ferrées	
	1	2 et plus	1	2 et plus
<i>Arrêt et démarrage</i>	Protection manuelle ou FCS	Protection manuelle ou FCS	-----	-----
<i>Jusqu'à 15 mi/h</i>	FCS	FCS ou FCSB (remarque 1)	Chicanes et clôtures de canalisation (remarque 3)	Chicanes et clôtures de canalisation (remarque 3)
<i>De 16 à 49 mi/h</i>	FCS ou FCSB (remarque 2)	FCSB	FCS, chicanes et clôtures de canalisation (remarque 3)	FCSB
<i>50 mi/h et plus</i>	FCSB	FCSB	FCSB	FCSB
<p>Où :</p> <p><i>La protection manuelle est assurée par un membre de l'équipe de train conformément au Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada.</i></p> <p><i>FCS désigne un système d'avertissement de passage à niveau constitué de feux clignotants et d'une sonnerie.</i></p> <p><i>FCSB désigne un système d'avertissement de passage à niveau constitué de feux clignotants, d'une sonnerie et de barrières.</i></p>				

Source	Information	Référence
Rail	L'usage du sifflet est-il interdit à ce passage à niveau? 24 heures?	sect. 16.1
Observer	Signes ou témoignages de la présence fréquentes d'intrus non autorisés sur la voie ferrée aux abords du passage à niveau?	sect. 16.7
Observer	Toutes les exigences du Tableau 16-1 sont-elles remplies?	sect. 16.2

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Listes de rappels supplémentaires

Facteurs humains :

- Visibilité des dispositifs de contrôle / arrière-plan visuel encombré.
- Charge cognitive des conducteurs dans la zone (autres facteurs qui sollicitent leur attention, comme feux de circulation, traversées de piétons, circulation convergente, sorties de véhicules, affichage commercial, etc.).
- Attentes des conducteurs dans cet environnement (les mesures de contrôle doivent correspondre aux critères de conception de la route et de ses abords immédiats).
- Nécessité d'un guidage actif.
- Conflits entre les panneaux et les signaux routiers et ferroviaires.

Facteurs environnementaux :

- Conditions climatiques extrêmes.
- Problèmes d'éclairage (nuit, aube ou crépuscule, tunnels, installations adjacentes, phares des autres véhicules, éblouissement par le soleil, etc.)
- Paysage et végétation.
- Intégration avec l'utilisation des terrains voisins (par exemple, véhicules stationnés réduisant la visibilité, voies de circulation convergentes, etc.)

Tous les usagers de la route :

- A-t-on pris en considération les besoins de tous les usagers?
 - piétons (poussettes, landaus, personnes malvoyantes)
 - enfants / personnes âgées
 - appareils fonctionnels (fauteuils roulants, scooters, ambulateurs, etc)
 - cyclistes
 - motocyclistes
 - camions hors gabarit
 - autobus
 - véhicules récréatifs
 - voiturettes de golf
 - matières dangereuses
- Volume important de piétons exigeant des mesures de sécurité spéciales :
(clôtures disposées en chicane/clôtures de canalisation, cloche pour piéton additionnelle, barrières pour piétons, panneau indiquant la présence possible d'un deuxième train aux passages à niveau à plus d'une voie ferrée, etc)

Autres :

- Devrait-on envisager la fermeture du passage à niveau à cause du manque d'activité, de la présence d'autres passages à proximité, etc.

Commentaires à la suite de la visite des lieux :

Annexe D – EXEMPLE DE RAPPORT D'ÉVALUATION DE SÉCURITÉ

Le rapport d'évaluation de la sécurité d'un passage à niveau devrait être bref et concis; il doit mettre en lumière et documenter les problèmes de sécurité identifiés par l'équipe d'évaluation. Ce rapport devrait contenir une description et une évaluation des diverses options envisagées. Il devrait également contenir des recommandations et des suggestions claires sur les moyens à mettre en oeuvre pour réduire les risques d'accidents associés à chaque problème identifié. Le rapport devrait également mentionner la nécessité d'une réponse officielle et la date prévue de la prochaine évaluation de sécurité. La préparation d'un rapport d'évaluation de sécurité devrait être fait dans les trois à quatre semaines suivant l'évaluation de sécurité faite sur les lieux. Un rapport fait sous forme de lettre devrait être suffisant pour les évaluations de sécurité de passages à niveau peu complexes. Un exemple générique de table des matières est présenté ci-après.

TABLE DES MATIÈRES SUGGÉRÉE POUR LE RAPPORT D'ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ D'UN PASSAGE À NIVEAU¹

1.0 HISTORIQUE

1.1 Description du projet

Décrivez brièvement les objectifs du projet. Expliquez la méthode de sélection des passages à niveau à évaluer et leur situation dans le programme d'ensemble d'évaluation de la sécurité des passages à niveau.

1.2 Objectifs d'évaluation

Décrivez brièvement les objectifs fixés pour l'évaluation de sécurité du passage à niveau.

1.3 Portée de l'évaluation et matériel consulté

Décrivez le type d'évaluation (avant construction, en service niveau 1 ou niveau 2). Expliquez les points qui font l'objet de droits acquis d'après les règlements et ne sont pas sujets à changement. Faites la liste de tous les documents examinés dans le cadre de l'évaluation.

1.4 Équipe et processus d'évaluation

Décrivez la composition de l'équipe et les qualifications de ses membres, ainsi que les dates clés du projet. Ces dates comprennent celle de la réunion initiale, de la ou des visites sur les lieux et de l'analyse d'évaluation.

1.5 Objectifs de la visite sur les lieux

Résumez les principaux points observés sur place et leur incidence sur la sécurité du passage à niveau étudié.

2.0 CONSTATATIONS ET SUGGESTIONS

2.1 Préoccupation concernant la sécurité – Danger 1

Décrivez la préoccupation en fournissant une évaluation du risque d'accident. Décrivez les usagers du passage à niveau qui sont les plus exposés à ce risque. Décrivez les solutions possibles et les suggestions faites à l'autorité routière et (ou) à la compagnie de chemin de fer en vue de minimiser le risque.

¹ Adapté du Guide canadien des audits de sécurité des routes (publication ACT) Réf. 1.

2.2 Préoccupation concernant la sécurité – Danger 2

2.X Autres questions relatives à la sécurité

Décrivez les autres points divers ou mineurs concernant la sécurité et les incohérences qui ne constituent pas nécessairement des facteurs de danger, mais pourraient avantageusement être rectifiés ou éliminés par l'autorité routière ou la compagnie de chemin de fer.

2.Y Prochaines étapes

Rappelez à l'autorité routière et à la compagnie de chemin de fer la nécessité de fournir une réponse au rapport et faites une recommandation pour les dates des prochaines évaluations de sécurité.

EXEMPLE D'UN RAPPORT D'ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE SÉCURITÉ

Date

Nom et adresse du
destinataire

Monsieur,

Objet : Évaluation de sécurité d'un passage à niveau sis à :
Pleasantville, rue Centrale
Point milliaire 98.76 de la voie du CN, Subdivision de Pleasantville

Une évaluation de sécurité du passage à niveau mentionné ci-dessus a été entreprise le 6 avril 2004. Cette évaluation fait partie du programme conjoint de la compagnie de chemin de fer et de l'autorité routière qui ont pour politique d'évaluer périodiquement la sécurité des passages à niveau rail-route.

Les objectifs fondamentaux de l'évaluation sont les suivants :

- 1) Réduire les risques de collision sur et aux alentours du passage à niveau.
- 2) Minimiser la fréquence et la gravité des accidents évitables.
- 3) Prendre en considération la sécurité de tous les usagers du passage à niveau.
- 4) Vérifier la conformité aux normes techniques figurant dans la Loi sur la sécurité ferroviaire et dans les Règlements sur les passages à niveau, sur la base du document RTD-10, Norme technique et exigences concernant l'inspection, les essais et l'entretien des passages à niveau rail-route.
- 5) S'assurer que les mesures d'atténuation des risques d'accidents et les divers facteurs visant à éliminer ou à réduire les problèmes de sécurité identifiés sont tous pris en considération, évalués et documentés en vue de leur examen par les autorités concernées, qui prendront les décisions appropriées.

L'équipe d'évaluation était constituée des personnes suivantes :

- = nom et titre, organisation
- = nom et titre, organisation
- = etc.

Les données relatives au carrefour ont été recueillies conformément au guide pratique de Transports Canada sur la conduite des évaluations détaillées de sécurité. L'annexe A contient les formulaires tirés de ce guide et dûment remplis.

Pour les besoins du présent rapport, le passage à niveau de la rue Centrale est décrit avec une orientation nord-sud, alors que la voie ferrée est décrite avec une orientation est-ouest. Il n'y a pas de système d'avertissement actif en place. Comme la voie n'est empruntée chaque jour que par six trains de marchandises et aucun train de voyageurs, le produit vectoriel se situe largement en dessous du seuil de 1 000 qui est spécifié dans le RTD-10 comme critère d'installation d'un système d'avertissement. Bien que la route ne desserve que quelques maisons avant de se terminer en impasse au sud du passage à niveau, le véhicule type sélectionné était un ensemble tracteur semi-remorque représentant les mouvements routiers quotidiens de et vers une ferme (voir photo 6).

Les questions de sécurité non résolues sont indiquées dans le tableau 1 avec les mesures correctrices suggérées. À noter que le tableau 1 comporte des cases pour l'inscription de la décision des autorités appropriées concernant les constatations d'évaluation.

Remarque :

L'évaluation de sécurité du passage à niveau de la rue Centrale à Pleasantville, N.-B. couvre les aspects physiques qui peuvent avoir une incidence sur la sécurité des usagers de la route et du rail; elle visait à identifier les risques potentiels. Les vérificateurs font cependant remarquer qu'il n'est pas garanti que toutes les déficiences aient été relevées. De plus, la mise en application de toutes les recommandations contenues dans la présente évaluation n'aboutirait pas à éliminer tout risque, mais améliorerait sensiblement le niveau de sécurité de cet équipement.

Sincèrement votre,

Noms et signatures des membres de l'équipe d'évaluation

**TABEAU 1: Évaluation de sécurité d'un passage à niveau sis à : rue Centrale, Pleasantville, N.-B.
Canadien National, point milliaire 98.76, Subdivision de Pleasantville**

Observations	Mesures suggérées	RÉPONSE DU CLIENT	
		Accord oui/non	OBSERVATIONS
1.0 Distances de visibilité			
<p>a. Nos calculs détaillés des lignes de visibilité sont joints en annexe A. Nous avons constaté que la visibilité était insuffisante pour les véhicules à l'arrêt ($D_{ARRÊTÉ}$) sur l'approche vers le Nord (en regardant vers l'Ouest) à cause de la présence de végétation. De plus, si de gros véhicules sont stationnés dans les quadrants Nord-Est, Sud-Est et Sud-Ouest, $D_{ARRÊTÉ}$ n'est pas respecté. Bien que la présence de barrières atténue l'exigence de maintenir $D_{ARRÊTÉ}$, il est tout de même souhaitable de conserver la visibilité prescrite, lorsque c'est possible.</p> <p>b. L'armoire de commande des feux clignotants située dans le quadrant Nord-Ouest risque de masquer les trains approchant de l'Ouest (voir photo 8) pour les automobilistes qui ne sont pas arrêtés exactement à l'endroit prévu.</p>	<p>Couper la végétation dans le quadrant Nord-Est. Restreindre le stationnement dans les quadrants adjacents, dans la mesure du possible.</p> <p>Peindre une ligne d'arrêt (voir point 2a ci-dessous).</p>		
2.0 Panneaux et marques sur la chaussée			
<p>a. Pas de marques peintes sur la chaussées pour les deux approches du passage à niveau.</p>	<p>Peindre les marques au sol en conformité avec le MCSR.</p>		

Observations	Mesures suggérées	RÉPONSE DU CLIENT	
		Accord oui/non	OBSERVATIONS
3.0 Trottoirs			
a. Le trottoir sur le côté Ouest du passage à niveau est d'une largeur insuffisante, comme on peut le voir sur les photos 5 et 6.	Élargir le trottoir au dimensions prescrites.		
4.0 Système d'avertissement			
a. La base des barrières Nord et Sud est située trop près des voies de circulation (voir les photos 3, 4 et 7). C'est sans doute dû à un élargissement de la chaussée dans le passé.	Repositionner les socles des barrière pour mieux les protéger des accrochages.		
5.0 Divers			
a. Des enfants d'une école ont été vus traversant les voies à l'Est du passage à niveau, près de la gare.	Il faut soit empêcher l'accès à l'emprise, soit rétablir la pratique du sifflet dans cette zone.		
b. Les véhicules roulant vers l'Ouest sur la rue Maple pourraient tourner à gauche sur la rue Centrale sans en être empêchés par la barrière abaissée.	Diverses mesures préventives pourraient être prises, comme interdire le virage à gauche, mettre la rue en sens unique vers l'Est, ou installer un ensemble de signalisation FCS pour cette approche.		

Passage à niveau de la rue Centrale

Date : 2004



Photo 1 : Approche par la rue Centrale Sud



Photo 2 : Approche par la rue Centrale Sud, de plus loin



Photo 3 : Rue Centrale Sud, montrant l'alignement de la barrière



Photo 4 : Rue Centrale Sud, montrant la barrière en saillie.

Passage à niveau de la rue Centrale

Date : 2004



Photo 5 : Trottoir non contigu, côté Ouest du passage à niveau



Photo 6 : Vue prise à l'opposé de la photo 5



Photo 7 : Vue vers l'Ouest, depuis la rue Centrale Nord



Photo 8 : Vue vers l'Ouest, depuis la rue Centrale Sud.

Passage à niveau de la rue Centrale

Date : 2004



Photo 9 : La rue Maple adjacente au quadrant N-E du passage



Photo 10: Exemple de véhicule type