1. ------IND- 2019 0576 UK- FR- ------ 20201030 --- --- FINAL

CD 377

Exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers

(anciennement TD 19/06)

**Synthèse**

Ce document détaille les exigences concernant les barrières de sécurité permanentes et temporaires, les parapets pour véhicules, les bornes, les transitions, les atténuateurs de choc, les parapets pour piétons, les glissières de sécurité et les dispositifs de retenue et de protection des piétons, les lits d’arrêt pour véhicules, les systèmes anti-éblouissement et les grilles à bétail.

**Application par les organismes de contrôle**

Toutes les exigences spécifiques qui s’appliquent aux organismes de contrôle en remplacement ou en supplément de celles présentées dans le présent document figurent dans les annexes d’application nationale jointes au présent document.

**Commentaires et questions**

Les utilisateurs du présent document sont encouragés à faire part de toute question et/ou à fournir leurs commentaires sur son contenu et son utilisation à l’équipe dédiée de Highways England. L’adresse électronique pour les questions et commentaires est la suivante: Standards\_Enquiries@highwaysengland.co.uk

**Le présent document est un document contrôlé.**

**Avant-propos**

**Informations de publication**

Le présent document est publié par Highways England (agence anglaise des autoroutes).

Le présent document remplace le document TD 19/06 et remplace partiellement les documents IAN 68/05 et IAN 75/06, qui sont supprimés.

**Considérations contractuelles et juridiques**

Le présent document fait partie des spécifications de travaux. Il ne prétend aucunement établir l’intégralité des dispositions nécessaires d’un contrat. Les utilisateurs sont responsables de l’application de tous les documents adéquats dans le cadre de leur contrat.

**Introduction**

**Contexte**

Ce document est une mise à jour du document TD 19/06 et reflète les modifications apportées aux exigences des organismes de contrôle. Il prend également en compte les normes et législations européennes actualisées et nouvelles.

Ce document définit les exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers et, avec le RRRAP [Réf. 43.N] et le guide d’utilisation du RRRAP [Réf. 14.N] associés, aide les personnes impliquées à déterminer où les dispositifs de retenue routiers sont justifiés et les paramètres minimaux requis.

**Hypothèses formulées dans la préparation du présent document**

Les hypothèses formulées dans le document GG 101 [Réf. 19.N] s’appliquent au présent document.

Ce document est rédigé en supposant que les dispositifs de retenue routiers seront fournis et construits conformément au document MCHW [Réf. 22.N] et que tous les autres ouvrages seront conçus et spécifiés conformément au manuel de conception des ponts et chaussées.

**Reconnaissance mutuelle**

En cas d’exigence de conformité dans ce document avec une partie quelconque d’une norme britannique, avec d’autres spécifications techniques ou avec un label de qualité, cette exigence peut être remplie en cas de conformité avec la clause de reconnaissance mutuelle du document GG 101 [Réf. 19.N].

**Abréviations et symboles**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abréviation** | **Définition** |
| TMJA | Trafic moyen journalier annuel |
| AIP | Accord de principe |
| ALARP | Aussi bas que raisonnablement possible |
| RPC | Règlement sur les produits de construction |
| DfT | Ministère des transports |
| ECP | Point de passage d’urgence |
| AIÉ | Analyse d’impact sur l’égalité |
| ISL | Classe d’intensité de choc |
| PL | Grand véhicule utilitaire, poids lourd |
| LoN | Longueur nécessaire |
| m | Mètres |
| MCP | Point de passage pour l’entretien |
| mm | Millimètre |
| mph | Miles par heure |
| LAC | Ligne aérienne de contact |
| PNR | Point de non-récupération |
| Psb | Point à partir duquel le retrait est mesuré |
| RRRAP | Processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers |
| DRR | Dispositif de retenue routier |
| OS | Ordre spécial |
| OGTS | Ordre général des types spéciaux |
| TTM | Gestion temporaire du trafic |
| VI | Intrusion de véhicule |
| VMS | Panneau à messages variables |
| DRV | Dispositif de retenue des véhicules |
| WMCP | Point de passage pour l’entretien hivernal |
| W | Largeur de fonctionnement |

**Symboles**

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbole** | **Définition** |
| kN | Kilonewtons |
| Wn | Largeur de fonctionnement normalisée |
| γfl | Facteur partiel de charge |
| Ym | Facteur partiel sur la résistance du matériau |

**Termes et définitions**

|  |  |
| --- | --- |
| **Terme** | **Définition** |
| **Termes associés aux risques, voir également GG 104 [Réf. 31.N]** | |
| «Acceptable», «largement acceptable» et «niveau de risque aussi bas que raisonnablement possible». | Le processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers (RRRAP [Réf. 43.N]) qui fait partie de ce document utilise le terme «acceptable» pour indiquer où un niveau de risque «largement acceptable» est atteint en ce qui concerne la fourniture de dispositifs de retenue des véhicules.  REMARQUE: En fonction de la situation, ce niveau peut correspondre à une barrière de sécurité non justifiée ou peut être atteint sur une plage de longueurs variables de la barrière. |
| Danger | Une source de préjudice potentiel, de perte ou d’échec. |
| Autres parties (appelées «autres» dans le RRRAP [Réf. 43.N]) | Un groupe ou un ensemble de personnes se trouvant dans un lieu public, par exemple une école, un hôpital ou une voie ferrée, qui peuvent être blessées en nombre par un véhicule en perdition ou par un danger heurté par un véhicule en perdition; ou un actif ou une installation de grande valeur qui peut être affecté(e) négativement par l’impact d’un véhicule en perdition ou par un danger qui est frappé par un véhicule en perdition. |
| Risque pour la sécurité | La conséquence attendue de la réalisation d’un danger spécifié avec la combinaison de la probabilité et de la gravité attendue du résultat.  REMARQUE: Le risque pour la sécurité est une mesure du préjudice ou de la perte associé(e) à une activité. |
| Événement secondaire | Un incident pouvant survenir à la suite d’un événement initial.  REMARQUE: Par exemple, si une colonne d’éclairage est heurtée et tombe sur une chaussée ou une voie ferrée, elle risque de provoquer un événement secondaire, tel que la collision avec un véhicule ou un train, et donc de créer un risque d’accident secondaire. |
| **Autres termes** |  |
| Surface pavée attenante | La zone pavée du côté de la circulation d’un parapet immédiatement adjacente au socle ou à la base du parapet. |
| Atténuateur de choc bidirectionnel | Un atténuateur de choc qui a été testé avec succès avec les essais 1 à 5 inclus, conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 33.N] et BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N] |
| Grille à bétail | Un dispositif installé sur une route qui consiste en un certain nombre de traverses supportées au-dessus d’un fossé. Elle constitue une barrière pour le bétail, mais permet l’accès des véhicules. |
| Atténuateur de choc | Un dispositif d’absorption d’énergie installé devant un ou plusieurs dangers afin de réduire la gravité d’un impact. |
| Barrière de sécurité déformable | Une barrière de sécurité qui, lorsqu’elle est testée conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 33.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 32.N], dévie de sa position avant l’impact. |
| Atténuateur de choc directionnel | Un atténuateur de choc qui a été testé avec succès avec les essais 1 à 3 inclus, et soit l’essai 4, soit l’essai 5 conformément à la norme BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N] |
| Extrémité d’absorption d’énergie | Une extrémité fixée à un DRV qui, dans la méthode d’essai 1 (c’est-à-dire centre frontal - voir BS DD ENV 1317-4 [Réf. 27.N]), ne permet pas au point le plus avancé de la voiture de traverser la ligne de sortie du véhicule R ou qui traverse la ligne R à une vitesse inférieure ou égale à 11 km/h. |
| Face avant du parapet | La face ou la partie du parapet la plus proche de la circulation automobile. |
| Classe d’intensité de choc (ISL) | Mesure de la sévérité d’un impact avec un dispositif de retenue des véhicules combinant l’accélération du véhicule et la vitesse d’impact frontal théorique.  REMARQUE 1: Voir la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N]).  REMARQUE 2: La classe d’intensité de choc A offre un niveau de sécurité à l’occupant d’un véhicule en perdition supérieur à celui du niveau B. |
| Grand véhicule utilitaire, poids lourds (PL) | Un véhicule avec une masse combinée brute de plus de 3 500 kg.  REMARQUE: Auparavant décrit comme un grand camion destiné au transport de marchandises |
| Système existant | Les barrières de sécurité permanentes, les parapets et les atténuateurs de choc actuellement sur le réseau routier, fabriqués et installés avant le marquage CE en vertu du règlement de l’Union européenne sur les produits de construction (2011/305 [Réf. 15.N]), sont devenus obligatoires. |
| Longueur nécessaire | La longueur minimale totale des dispositifs de retenue des véhicules (DRV) de retenue complète stipulée comme étant requise avant, le long de et après un ou des dangers pour atteindre un niveau de risque «largement acceptable».  REMARQUE 1: La longueur sur laquelle les DRV peuvent atteindre une retenue complète peut varier et doit être vérifiée avec le fabricant.  REMARQUE 2: Pour déterminer si la longueur nécessaire et le niveau de retenue sont suffisants pour une situation temporaire, la limite de vitesse utilisée dans le RRRAP [Réf. 43.N] est généralement la limite obligatoire temporaire en vigueur. |
| Structure principale | Toute partie d’un pont, d’un viaduc, d’un mur de soutènement ou d’une structure similaire sur laquelle est monté un parapet pour piétons ou véhicules, y compris le socle. |
| Atténuateur de choc non redirectionnel | Un atténuateur de choc qui a été testé avec succès avec les essais 1 à 3 inclus, conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 33.N] et BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N] |
| Valeurs normalisées (de la largeur de fonctionnement et de l’intrusion de véhicule) | Valeurs qui ont été ajustées pour tenir compte de toute différence entre la masse totale spécifiée d’un véhicule, sa vitesse et son angle d’approche et les valeurs mesurées lors des essais.  REMARQUE: Voir BS EN 1317-2 [Réf. 32.N]. |
| Parapet | Un dispositif de retenue installé au bord d’un pont, d’un mur de soutènement ou d’une structure similaire surélevée, en cas de chute verticale. |
| Parapet pour piétons | Un dispositif de retenue installé au bord d’un pont, d’un mur de soutènement ou d’une structure similaire surélevée, où la chute est verticale, où la circulation des véhicules est exclue, mais où des piétons, des cavaliers, des cyclistes ou du bétail peuvent être présents. |
| Dispositif de retenue de piétons | Un dispositif de retenue installé pour réduire le risque de chute de hauteur aux endroits où des mouvements de piétons pourraient survenir du fait de l’utilisation ou de l’entretien de la route. |
| Glissière de sécurité | Un dispositif de retenue le long d’un chemin piétonnier ou d’un trottoir destiné à empêcher les piétons et les autres usagers de marcher sur une route, de la traverser ou d’entrer dans d’autres zones potentiellement dangereuses. |
| Entretien planifié | Travaux planifiés requis sur des parties de l’autoroute et des routes nationales ordinaires devenues inutilisables à cause de l’usure générale ou à la suite d’une modernisation ou de modifications majeures du réseau.  REMARQUE: Ceci exclut les travaux associés à des dommages accidentels. |
| Socle | Un support continu sur le bord d’une structure sur laquelle est monté un parapet pour véhicules ou un parapet pour piétons. |
| Point de non récupération | Le point auquel le conducteur d’un véhicule en perdition n’a aucune chance de récupérer un véhicule en perdition sur la chaussée et, à moins d’être heurté ou détourné par un danger intermédiaire, va se retrouver sur (dans) la route adjacente, la voie ferrée, l’obstacle d’eau, etc.  REMARQUE: Ce point peut être le sommet d’un talus de remblai, le sommet d’un déblai de voie ferrée, la rive d’un obstacle d’eau si la route est en pente, etc. |
| Psb | Point à partir duquel le retrait de la barrière de sécurité ou du parapet est mesuré.  REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 4.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Autorité ferroviaire | Autorité responsable de l’infrastructure ferroviaire (par exemple, Network Rail) |
| Atténuateur de choc non-redirectionnel | Un atténuateur de choc qui a été testé avec succès avec les essais 1 à 4 inclus pour un atténuateur de choc directionnel et les essais 1 à 5 inclus pour un atténuateur de choc bidirectionnel, conformément à la norme BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N] |
| Barrière de sécurité rigide | Une barrière de sécurité qui, lorsqu’elle est testée conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 33.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 32.N], ne dévie pas de sa position avant l’impact. |
| Dispositifs de retenue routiers (DRR) | Nom général du dispositif de retenue des véhicules ou du dispositif de retenue de piétons utilisé sur la route. |
| Entretien courant | Travaux qui comprennent tous les travaux courants et cycliques, ainsi que les réparations ponctuelles. |
| Voie de circulation | Partie de la chaussée empruntée par les véhicules la plus proche de l’accotement ou du terre-plein central à l’étude.  REMARQUE: Dans des conditions de circulation normales, la bande d’arrêt d’urgence d’une autoroute ne serait pas empruntée par les véhicules et ne serait donc pas classée comme voie de circulation. Elle peut toutefois devenir une voie de circulation temporaire dans le cadre de la gestion temporaire du trafic. |
| Barrière de sécurité | Un type de dispositif de retenue des véhicules installé le long du terre-plein central d’une route, qui est généralement composé de composants en métal et/ou en béton et/ou en plastique. |
| Retrait | La distance entre le Psb et la face de la circulation d’un DRR. REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 4.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Flanc de coteau | Sol qui s’éloigne de la chaussée, où la route ne se trouve pas sur un talus formé.  REMARQUE: Il y a généralement un flanc de coteau lorsque la route est coupée sur le flanc d’une colline, de sorte que la route est effectivement en déblai d’un côté et que le sol se détache de la chaussée de l’autre. |
| Face lisse | Une face dont la finition de surface présente une taille maximale de toute ondulation ou dépression de la surface n’excédant pas 30 mm, mesurée par rapport à un plan passant par les sommets, le plan étant globalement parallèle au tracé de la route.  Une structure ayant un joint de construction chanfreiné de 25 mm de large à sa surface est également considérée comme lisse. |
| Barrières de sécurité temporaires | Barrières de sécurité devant être mises en place pour une durée inférieure à 4 ans. |
| Intrusion de véhicule (VI) | L’intrusion de véhicule d’un poids lourd est la position latérale dynamique maximale du côté de la circulation non déformé de la barrière, compte tenu de la charge fictive ayant la largeur et la longueur de la plate-forme du véhicule et une hauteur totale de 4 m. L’intrusion de véhicule d’un bus correspond à la position latérale dynamique maximale du bus depuis le côté de la circulation non déformé de la barrière.  REMARQUE: De plus amples détails sont donnés dans la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N]. |
| Classe d’intrusion de véhicule | La désignation VI1, VI2, VI3, etc. pour les classes de niveaux d’intrusion de véhicules, telles que définies dans la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N]. |
| Parapet pour véhicules | Dispositif de retenue des véhicules installé en bordure d’un pont, d’un mur de soutènement ou d’une structure élevée similaire, en cas de chute verticale. |
| Dispositif de retenue des véhicules (DRV) | Un système testé installé sur une route pour fournir un niveau de retenue pour un véhicule en perdition.  REMARQUE: Un système typique comprend un ensemble borne-barrière de sécurité-borne ou un ensemble borne-barrière de sécurité-parapet-barrière de sécurité-borne, et comprend des transitions, le cas échéant. |
| Largeur de fonctionnement (W) | La distance latérale maximale entre toute partie d’une barrière de sécurité côté circulation non déformé et la position dynamique maximale de toute partie de la barrière pendant les essais de choc selon la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N].  REMARQUE 1: Si la carrosserie du véhicule se déforme autour du dispositif de retenue des véhicules de sorte que celui-ci ne puisse pas être utilisé pour mesurer la largeur de fonctionnement, la position latérale maximale de toute partie du véhicule est la largeur de fonctionnement.  REMARQUE 2: De plus amples détails sont donnés dans la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N] |
| Classe de la largeur de fonctionnement | La désignation W1, W2, W3, etc. pour les classes de niveaux de largeur de fonctionnement, tels que définis dans la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N]. |

**1. Champ d’application**

**Aspects concernés**

1.1 Ce document détaille les exigences qui doivent être utilisées pour:

1) les barrières de sécurité permanentes et temporaires;

2) les parapets pour véhicules;

3) les extrémités;

4) les transitions;

5) les atténuateurs de choc;

6) les parapets pour piétons;

7) les glissières de sécurité;

8) les lits d’arrêt pour véhicules;

9) les systèmes anti-éblouissement; et

10) les grilles à bétail.

**Mise en œuvre et application**

1.2 Ce document doit être appliqué immédiatement sur les autoroutes et les routes nationales ordinaires des organismes de contrôle, avec une vitesse maximale autorisée de 50 mph et des flux de circulation dans les deux sens égaux ou supérieur à 5 000 en trafic moyen journalier annuel (TMJA), selon les exigences de mise en œuvre du document GG 101 [Réf. 19.N].

1.3 Plus spécifiquement, ce document doit être appliqué:

1) sur toutes les nouvelles routes;

2) sur les projets dans lesquels la section transversale de la route est modifiée de façon permanente;

3) chaque fois que la durée de vie du dispositif de retenue de la route (DRR) a expiré (durée de vie utile) et qu’il doit être remplacé;

4) lorsqu’un danger est introduit et/ou déplacé et/ou modifié;

5) chaque fois qu’il y a un changement de risque au bord ou près du bord de la chaussée;

6) chaque fois qu’un DRR doit être démantelé (sauf si des sections localisées doivent être supprimées pour pouvoir y accéder), par exemple pendant les programmes d’entretien planifiés.

1.3.1 Sauf convention contraire avec l’organisme de contrôle, ce document doit également être appliqué:

1) lorsque d’autres travaux (à l’exception de l’entretien courant) sont exécutés à proximité d’un danger actuellement non prévu ou d’un DRR existant ne répondant pas aux exigences du présent document (par exemple en ce qui concerne son niveau de retenue, sa largeur de fonctionnement normalisée, sa classe d’intrusion de véhicule normalisée);

2) lorsque d’autres travaux (à l’exception de l’entretien courant) sont en cours d’exécution à proximité d’un dispositif de retenue des véhicules (DRV) existant dont la durée de vie (durée de vie utile) a expiré;

3) lorsque d’autres travaux (à l’exception de l’entretien courant) sont en cours d’exécution à proximité d’un DRR existant dont la durée de vie utile est inférieure à 5 ans et qu’aucun autre travail d’entretien important n’est prévu pendant la durée de vie restante du DRR existant.

1.3.2 Un DRV existant peut être réutilisé s’il porte le marquage CE et que la déclaration de performance répond aux exigences de classe de performance spécifiées, et peut être réinstallé pour répondre aux exigences de classe de largeur de fonctionnement normalisée et de classe d’intrusion de véhicule normalisée.

*REMARQUE Pour les poteaux et rails de sécurité, il est normal que les poteaux soient renouvelés plutôt que réutilisés.*

1.4 Si un DRR peut être mis en conformité avec les exigences en vigueur sans frais et/ou dépenses supplémentaires inutiles et importants, l’opportunité doit être saisie.

1.5 Le présent document s’applique à toutes les structures accueillant des véhicules et/ou des usagers vulnérables, lorsque l’organisme de contrôle est responsable de cette structure.

1.6 Lorsqu’une longueur inférieure à 500 m entre les extrémités d’un tronçon de barrière de sécurité poteaux et rails doit être démontée ou remplacée dans le cadre de l’entretien planifié et que la longueur restante est inférieure à 500 m, la longueur totale doit être installée conformément aux exigences de ce document.

1.7 Sur le réseau routier principal ordinaire où la vitesse de conception ou la limite de vitesse imposée est inférieure à 50 mph, une évaluation des risques jugée acceptable par l’organisme de contrôle déterminera si un DRR est nécessaire.

*REMARQUE Des notes d’orientation sur les spécifications des dispositifs de retenue des véhicules pour les routes à faible vitesse et/ou à faible débit figurent à l’annexe A du présent document.*

1.8 La fourniture et les exigences des DDR doivent être évaluées à un stade précoce des processus de développement et de conception du système afin:

1) de veiller à ce que tous les facteurs tels que l’occupation du sol, la géométrie de la route et du profil en travers, la localisation des dangers, la sécurité des ouvriers chargés de la construction et de l’entretien, des usagers de la route, des personnes travaillant sur la route et des autres parties soient pris en compte dans la détermination de la solution optimale globale;

2) de réduire au maximum le besoin de dérogations aux exigences; et

3) d’éviter le travail infructueux.

**Utilisation du document GG 101**

1.9 Les exigences énoncées dans le document GG 101 [Réf. 19.N] seront suivies dans le cadre des activités relevant du présent document.

**2. Exigences générales**

**Évaluation des risques et atténuation des risques**

2.1 Une inspection du site doit être effectuée pour identifier tous les dangers locaux qui doivent être atténués par la conception.

*REMARQUE Une inspection physique du site permet de s’assurer que tous les dangers locaux ont été identifiés et d’éviter tout travail infructueux si les dangers ne sont pas identifiés à un stade précoce.*

2.2 Le RRRAP [Réf. 43.N] doit être utilisé pour enregistrer formellement le type et l’emplacement de tous les dangers qui doivent être atténués par la conception.

*REMARQUE 1 Le RRRAP est un outil logiciel disponible pour aider à effectuer une évaluation dans de nombreuses situations, en fonction du risque, afin de déterminer si un DRV est justifié pour empêcher les occupants d’un véhicule de heurter des obstacles sur le côté extérieur ou intérieur.*

*REMARQUE 2 Le RRRAP peut être utilisé sur les autoroutes et les routes nationales ordinaires ayant une vitesse maximale autorisée de 50 mph et un TMJA de 5 000 ou plus.*

*REMARQUE 3 L’Annexe A donne des indications sur la manière dont les utilisateurs du RRRAP peuvent utiliser des routes à faible débit (c’est-à-dire TMJA <5 000) et/ou à basse vitesse (c’est-à-dire <50 mph).*

*REMARQUE 4 Le RRRAP est potentiellement inapproprié pour une évaluation directe des terre-pleins centraux, des carrefours giratoires et des aires de jonction ou des garages, en raison de la complexité et de la variabilité des dangers et de leurs emplacements, des limites de vitesse de la circulation, des tracés et alignements de routes, et de la variabilité des données relatives aux incidents de la route dans ces situations.*

*REMARQUE 5 Pour estimer le niveau de risque, le RRRAP utilise une combinaison de données routières telles que le type de route, la limitation de vitesse, le TMJA, les données par défaut et les facteurs pour chaque type de danger, ainsi que des détails saisis par l’utilisateur concernant la nature et l’emplacement du lieu de chaque danger. Le résultat indique la catégorie de risque (inacceptable, tolérable ou acceptable) sans barrière de sécurité et avec la longueur optimale de la barrière de sécurité et son niveau de retenue. Des rapports indicatifs de risque et de coûts-avantages peuvent également être obtenus.*

*REMARQUE 6 Le RRRAP ne couvre pas les dispositifs de retenue de piétons, les lits d’arrêt, les systèmes anti-éblouissement et les grilles à bétail.*

2.3 L’effet des options d’atténuation sur le niveau de risque associé et le rapport coûts-avantages doit être examiné dans le RRRAP [Réf. 43.N] et le risque doit être ramené à un niveau acceptable ou aussi bas que raisonnablement possible.

2.3.1 Les options d’atténuation peuvent impliquer:

1) d’éliminer le risque (en éliminant le danger);

2) de réduire le risque d’impact (en déplaçant le danger dans une position présentant un risque global moins élevé et/ou en modifiant la conception du danger pour le rendre moins agressif (en installant par exemple des supports à sécurité passive);

3) d’informer les usagers de la route, les ouvriers de la route et les tiers du risque posé par le danger (en fournissant des panneaux de signalisation et un revêtement supplémentaires, par exemple);

4) de contrôler le risque (par l’installation d’un DRV).

*REMARQUE Il est préférable d’éliminer le risque plutôt que de le réduire. De même, il est préférable de réduire le risque plutôt que d’informer les usagers de la route, les ouvriers de la route et les tiers du risque et de le contrôler.*

2.3.2 D’autres mesures réduisant également le niveau de risque doivent être identifiées, notamment:

1) les exigences supplémentaires en matière de gestion des risques énoncées dans le rapport du DfT intitulé «Gestion de l’obstruction accidentelle du chemin de fer par des véhicules routiers» MAOR [Réf. 21.N];

2) une limite de vitesse inférieure;

3) une révision du tracé de la route et/ou de la section transversale;

4) l’installation de revêtements routiers à frottement élevé.

2.4 Pour chaque danger défini, le besoin d’un DRV, ses paramètres et ses exigences de performances minimales doivent être identifiés à l’aide du RRRAP.

2.5 Si, après avoir passé en revue toutes les options, le RRRAP permet de trouver une solution produisant un niveau de risque «acceptable», cette option doit servir de base à la conception finale.

2.6 Un enregistrement de la conception d’atténuation des risques doit inclure les dangers identifiés et les hypothèses retenues pour atténuer chacun de ces dangers afin de démontrer que la conception est conforme aux exigences du présent document.

**Informations à fournir et/ou à spécifier**

2.7 Les éléments suivants doivent être fournis pour chaque schéma d’atténuation des risques adopté:

1) l’évaluation des risques;

2) le résultat du RRRAP;

3) un cahier des charges propre au contrat dûment rempli, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N];

4) toutes les informations justificatives pertinentes pour chaque conception dans le cadre de la documentation de santé et de sécurité requise en vertu du règlement sur la construction (conception et gestion), dispositions légales 2015/51 [Réf. 41.N].

*REMARQUE Les informations minimales requises pour l’évaluation des risques sont les suivantes:*

*1) détails communs de base;*

*2) agrégation des données;*

*3) observations des utilisateurs;*

*4) résultats détaillés;*

*5) résumé des résultats des DRV;*

*6) dangers temporaires (le cas échéant); et*

*7) fiches de travail sur les barrières et les coûts des options.*

2.8 Les facteurs relatifs à l’installation, à l’entretien et à la démolition des DRR susceptibles d’influencer le choix des DRR doivent être identifiés dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N] pour s’assurer que des dispositifs appropriés sont utilisés.

**3. Exigences relatives aux barrières de sécurité permanentes**

3.1 Toutes les installations de DRV comportant des barrières de sécurité permanentes doivent être compatibles les unes avec les autres sur toute la longueur de l’installation (y compris les autres barrières de sécurité, parapets, éléments de sécurité des extrémités, transitions et atténuateurs de choc) et satisfaire aux exigences de la présente section 3.

3.2 Pour chaque installation de barrière de sécurité permanente, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes autres exigences pertinentes dans la série 400 du MCHW [Réf. 23.N] et dans la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) niveau de retenue;

2) classe d’intensité de choc (ISL);

3) retrait;

4) classe de largeur de fonctionnement normalisée (W);

5) classe d’intrusion de véhicule normalisée (VI);

6) emplacement et hauteur maximale permettant la visibilité requise (voir CD 127 [Réf. 4.N] et CD 109 [Réf. 16.N]);

7) longueur nécessaire;

8) toute exigence particulière (par exemple considérations environnementales, protection des motocyclistes, longueurs de la barrière de sécurité amovible, conditions du sol, proximité des talus de remblai, exigences pour accueillir les piétons sur les accotements, dégagement des dangers liés à la charge résiduelle et exigences de charge pour les structures, mesures pour réduire les risques de blessures pour les piétons, les cavaliers et les autres usagers vulnérables (par exemple, pas d’arêtes vives));

9) exigences de connexion spécifiques pour les barrières de sécurité, parapets pour véhicules ou autres structures existantes.

*REMARQUE 1 L’objectif de l’installation de barrières de sécurité le long ou à l’intérieur d’une autoroute et/ou d’une route nationale ordinaire est de réduire les conséquences des sorties de chaussée des véhicules s’ils pénètrent dans des zones présentant des dangers.*

*REMARQUE 2 Les barrières de sécurité sont destinées à contenir et rediriger les véhicules le long de la barrière dans le sens de la marche, de sorte qu’elles ne tournent pas et ne se renversent pas, dans l’intérêt des usagers de la route.*

3.3 La conception doit être la solution optimale pour le danger ayant satisfait aux exigences obligatoires, aux conditions d’assouplissement (le cas échéant), à un niveau de risque largement acceptable, ou ayant obtenu une dérogation aux exigences.

3.3.1 Les fabricants de barrières de sécurité peuvent demander conseil concernant le dispositif le plus approprié pour empêcher les véhicules de heurter les extrémités des parapets, les obstacles aux abords de la route et sur la route adjacente au niveau des bretelles et des routes de liaison, lorsque la barrière de sécurité est déterminée par la géométrie locale.

**Niveaux de retenue minimaux**

3.4 Sur les routes où la vitesse maximale autorisée est de 50 mph ou plus, le niveau de retenue minimal des barrières de sécurité permanentes doit être:

1) niveau de retenue normal: N2;

2) niveau de retenue élevé: H1;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

3.5 Sur les routes où la vitesse maximale autorisée est inférieure à 50 mph, le niveau de retenue minimal des barrières de sécurité permanentes doit être:

1) niveau de retenue normal: N1;

2) niveau de retenue élevé: H1;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

3.6 Lorsqu’une évaluation des risques propre au site indique qu’un niveau de retenue supérieur au niveau minimal est requis, le niveau de retenue élevé doit être spécifié.

3.7 Lorsque la nécessité d’une barrière de sécurité à niveau de retenue élevé ou très élevé a été identifiée, le type de risque, les mesures d’atténuation prises et les mesures prises pour réduire le risque et le niveau de retenue nécessaire en résultant doivent être consignés.

**Classe d’intensité de choc**

3.8 La classe d’intensité de choc (ISL) doit être le niveau A ou B.

**Classes de largeur de fonctionnement normalisées et classes d’intrusion de véhicules normalisées**

3.9 Pour les barrières de sécurité de niveau de retenue normal, la valeur identifiée maximale de la classe de largeur de fonctionnement normalisée autorisée par le ou les dangers locaux doit être utilisée.

3.10 Pour les barrières de sécurité de niveau de retenue élevé et très élevé, les valeurs maximales identifiées de classe de largeur de fonctionnement normalisée et de classe d’intrusion de véhicule normalisée autorisées par le ou les dangers locaux sont prises en compte.

3.11 Pour toutes les barrières de sécurité de niveau de retenue élevé et très élevé incluses dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N], le dégagement requis pour tout danger lié à une charge résiduelle doit être donné dans les informations spécifiques du site.

**Longueur nécessaire**

3.12 Lors des essais selon la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N], la longueur d’essai de la barrière de sécurité doit être suffisante pour démontrer toutes les caractéristiques de performance de la barrière à la longueur nécessaire.

3.13 La longueur de la barrière de sécurité de retenue complète, c’est-à-dire la longueur nécessaire avant et au-delà d’un danger, requise pour réduire le risque pour les occupants d’un véhicule en perdition et pour les autres parties pouvant être affectées à un niveau acceptable identifié par le RRRAP [Réf. 43.N], doit être spécifiée (se reporter au cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, tel que détaillé dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

3.13.1 Dans le cas des structures, une partie de la longueur nécessaire peut être fournie par un parapet pour véhicules au niveau de retenue suffisant, relié à des longueurs de barrière de sécurité par des transitions.

3.13.2 Lorsque les véhicules peuvent circuler dans les deux sens sur la même chaussée, dans des conditions normales ou sous une gestion temporaire du trafic, telle qu’une circulation à contresens, il convient de déterminer si la longueur nécessaire minimale est suffisante dans les deux conditions.

3.13.3 La plus grande des deux longueurs nécessaires doit être utilisée.

3.13.4 Lorsque la longueur nécessaire dans une situation temporaire est supérieure à la longueur nécessaire dans des conditions normales, la longueur nécessaire supplémentaire peut être fournie uniquement pendant la période de la situation temporaire ou comme une solution permanente.

3.14 La longueur totale de la barrière de sécurité doit correspondre à la longueur nécessaire plus les longueurs supplémentaires déclarées par le fabricant avant et après la longueur nécessaire, afin de garantir que la barrière de sécurité atteint un niveau de retenue complet aux points requis (voir figure 3.19).

*REMARQUE 1 Exemple 1: un portique situé sur l’accotement d’une chaussée à deux voies a une longueur de 5,5 m. Si la longueur d’une barrière de sécurité N2 est de 43 m (30 m + longueur de danger de 5,5 m + 7,5 m), mais que la retenue complète n’est atteinte qu’à 20 m de l’extrémité de la barrière de sécurité, la longueur minimale requise de la barrière de sécurité entre les extrémités sera de 83 m (soit 20 m + 30 m + longueur de danger de 5,5 m + 7,5 m + 20 m).*

*REMARQUE 2 Exemple 2: un portique situé sur l’accotement d’une route à une chaussée a une longueur de 5,5 m. Si la longueur nécessaire d’une barrière de sécurité N2 est de 65,5 m (30 m + longueur de danger de 5,5 m + 30 m), mais que la retenue complète n’est atteinte qu’à 20 m de l’extrémité de la barrière de sécurité, la longueur minimale requise de la barrière de sécurité entre les extrémités sera de 105,5 m (soit 20 m + 30 m + longueur du danger de 5,5 m + 30 m + 20 m).*

**Retrait**

3.15 Toutes les parties d’un DRV permanent, y compris les extrémités, doivent respecter les exigences minimales de retrait du document CD 127 [Réf. 4.N].

3.15.1 Un plus grand retrait doit être prévu là où l’espace le permet.

3.16 Les taux de variation du retrait ne doivent pas être supérieurs à ceux déclarés par le fabricant.

3.17 La conception proposée de la barrière de sécurité doit être telle que:

1) elle a un alignement fluide le long de la barrière de sécurité;

2) les modifications du profil de la barrière de sécurité ne se produisent pas brusquement;

3) tout changement d’angle de la barrière de sécurité présentée au trafic venant en sens inverse (c’est-à-dire l’angle d’approche) ne produira pas d’effet sensiblement différent sur un véhicule en perdition ou sur la barrière de sécurité, en ce qui concerne le ou les angles d’approche au(x)quel(s) la barrière de sécurité a été testée ou celles déclarées par le fabricant;

4) les changements d’alignement ne donnent pas lieu à un effet d’embouteillage.

3.18 À l’approche des structures, lorsque la géométrie du site existant est limitée, si le biseau ou une partie du biseau est inclus dans la longueur nécessaire, la structure doit être totalement résistante aux chocs.

3.19 Aux emplacements autres qu’à l’approche des structures, les biseaux prévus pour les modifications de retrait ne doivent pas être placés au-delà du point A à l’approche de et avant le point D du point de départ d’un danger, comme illustré à la figure 3.19.

**Figure 3.19 Retrait, largeur de fonctionnement et longueur nécessaire de la barrière de sécurité au niveau d’un danger individuel**



|  |  |
| --- | --- |
| Psb | Psb |
| Direction of travel | Sens de circulation |
| Offset of hazard from Psb | Décalage du danger par rapport au Psb |
| Set-back of safety barrier | Retrait de la barrière de sécurité |
| Vehicle | Véhicule |
| Class of normalised working width level of VRS (≤ available working width) | Classe de niveau de largeur de fonctionnement normalisée du DRV (≤ largeur de fonctionnement disponible) |
| Additional length of safety barrier to achieve full containment at point E, in accordance with manufacturer's declaration | Longueur supplémentaire de la barrière de sécurité pour assurer une retenue complète au point E conformément à la déclaration du fabricant |
| Trailing terminal | Extrémité arrière |
| Minimum length of full containment safety barrier beyond the hazard(s) to achieve an acceptable level of risk | Longueur minimale de la barrière de sécurité de retenue complète au-delà du ou des dangers pour atteindre un niveau de risque acceptable |
| Minimum length of full containment safety barrier in advance hazard(s) to achieve an acceptable level of risk | Longueur minimale de la barrière de sécurité de retenue complète avant le ou les dangers pour atteindre un niveau de risque acceptable |
| Available working width | Largeur de fonctionnement disponible |
| Safety barrier | Barrière de sécurité |
| Additional length of safety barrier to achieve full containment at point B, in accordance with manufacturer's declaration | Longueur supplémentaire de la barrière de sécurité pour assurer une retenue complète au point B conformément à la déclaration du fabricant |
| Verge or central reserve | Accotement ou terre-plein central |
| Leading or trailing terminal (or crash cushion) | Extrémité avant ou arrière (ou atténuateur de choc) |
| Hazard(s) | Danger(s) |
| Minimum length of need = total length from B to E | Longueur minimale nécessaire = longueur totale de B à E |

**Exigences générales**

3.20 Tous les dangers à l’intérieur ou immédiatement adjacents à la limite de la route qui peuvent constituer un danger pour les occupants d’un véhicule, ou donner lieu à un événement secondaire si le véhicule atteint le danger, ou affecter d’autres parties, doivent être identifiés et évalués.

3.20.1 S’il y a lieu, les dangers à l’intérieur ou immédiatement adjacents à la limite de la route qui peuvent constituer un danger pour les occupants d’un véhicule, ou donner lieu à un événement secondaire si le véhicule atteint le danger, ou affecter d’autres parties, doivent également être énumérés dans l’évaluation des risques.

3.20.2 Les exemples de dangers courants qui doivent être inclus dans l’évaluation des risques sont énumérés ci-dessous:

1) supports structuraux, bases ou fondations en surface situés à moins de 3 m au-dessus de la chaussée pavée adjacente, lorsque les conditions locales sur le site permettent d’atteindre le danger;

2) murs de tête d’aqueducs de drainage et fossés où la profondeur du fossé par rapport au niveau du sol adjacent est de 1 m ou plus;

3) hauteur libre limitée à une structure ou à une partie d’une structure (voir CD 127 [Réf. 4.N]);

4) surface d’une structure ou d’une construction rigide (telle que des murs de soutènement ou d’appui) n’ayant pas de surface lisse adjacente à la circulation qui dépasse d’au moins 1,5 m le niveau de la chaussée adjacente;

5) talus de déblai d’enrochement de protection apparents, gabions enrochés, murs de lit ou structures similaires;

6) talus de déblai du sol et diguettes en terre de plus de 1 m de haut et avec une inclinaison de la pente latérale égale ou supérieure à 1:1;

7) remblais et chutes verticales;

8) parapets (bien que ceux-ci puissent faire partie du DRV, leurs extrémités orientées vers la circulation peuvent constituer un danger et leur présence doit être identifiée);

9) talus renforcés ou renforcés par géotextile;

10) barrières ou écrans environnementaux;

11) clôtures et murs de délimitation des routes;

12) les murets de soutènement entourant les dangers, tels que les trous d’homme d’accès au drainage et les armoires de communication;

13) un obstacle d’eau permanent ou prévu avec une profondeur d’eau de 0,6 m ou plus, tel qu’une rivière, un réservoir, un bassin de sédimentation ou un lac, ou tout autre danger qui, en cas de pénétration, pourrait causer des dommages aux occupants du véhicule;

14) colonnes d’éclairage public, non certifiées conformes aux exigences de la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N];

15) colonnes d’éclairage routier à haut mât;

16) supports de portique de signalisation, y compris les panneaux à messages variables (PMV);

17) panneaux/poteaux de signalisation non certifiés conformes aux exigences de la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N] et/ou dépassant les propriétés de section équivalentes d’un poteau en acier tubulaire ayant un diamètre extérieur de 89 mm et une épaisseur de paroi nominale de 3,2 mm;

18) les grands panneaux (généralement supérieurs à 2 m) situés dans une position où le fascia se trouve à 1,5 m ou moins au-dessus de la chaussée adjacente et pouvant potentiellement être heurtés par un véhicule;

19) armoires de commande de communication, piliers et équipements en surface (autres que les téléphones d’urgence), mâts de vidéosurveillance et mâts de téléphone (voir CD 354 [Réf. 7.N] et TD 131 [Réf. 34.N]);

20) entrepôts pour les panneaux d’urgence/de déviation et autres structures permanentes;

21) poteaux télégraphiques en bois;

22) un arbre ou des arbres dont le tronc a une circonférence de 250 mm ou plus (mesuré à une hauteur de 0,3 m au-dessus du sol) à maturité;

23) dangers pouvant affecter d’autres parties:

a) entrée de métro pour les usagers vulnérables ou passage souterrain agricole sous la route;

b) voie ferrée, canal ou route ou chaussée séparée;

c) lieux de réunion publics où plusieurs personnes sont présentes pendant une période prolongée, tels que les abribus, les lieux de culte, les écoles, les hôpitaux, les lieux de loisirs, les commerces de détail ou les usines;

d) usines de produits chimiques, réservoirs ou dépôts de pétrole, bidons ou réservoirs de gaz domestique, installations fabriquant ou stockant des matières dangereuses en vrac;

e) autres infrastructures où l’impact sur la communauté/la société dans son ensemble est disproportionné par rapport aux dommages causés. Cela peut inclure une infrastructure importante de services publics (électricité, gaz) ou de communication.

*REMARQUE La végétation, par exemple de petits arbres, des arbustes et des haies devant une barrière de sécurité, peut provoquer la collision d’un véhicule contre la barrière de sécurité à un point plus élevé que celui où il a été testé, obligeant le véhicule à monter sur la végétation et/ou à lancer le véhicule par-dessus la barrière.*

3.21 Lorsque l’évaluation identifie les dangers ou groupes de dangers qui nécessitent une barrière de sécurité, la longueur nécessaire, le retrait, la classe de largeur de fonctionnement normalisée, la classe d’intrusion du véhicule normalisée (le cas échéant) et d’autres paramètres pour chaque danger doivent être déterminés.

3.22 Ni les accessoires ni l’équipement routiers ne doivent être placés du côté de la chaussée de la barrière de sécurité, à proximité d’une extrémité ou, en référence à la figure 3.19, dans la longueur AC précédant le(s) danger(s) ou la longueur DF au-delà du(des) danger(s).

3.23 Un DRV ne doit pas être placé dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée ou dans la classe d’intrusion de véhicule normalisée d’un DRV adjacent, sauf lorsqu’une barrière de sécurité double est conçue pour être divisée en deux barrières de sécurité séparées simples.

3.24 La disposition des barrières de sécurité doit être planifiée de manière à minimiser le nombre d’extrémités d’approche des barrières de sécurité, les espaces de 50 m ou moins entre les installations de barrières de sécurité adjacentes doivent être fermés et la barrière de sécurité rendue continue, sauf si des espaces sont nécessaires pour l’accès ou l’entretien ou si les barrières de sécurité ont des décalages différents.

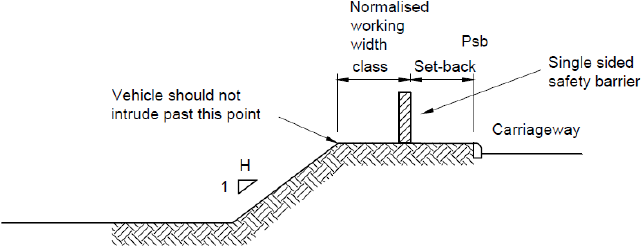
3.25 Les espaces jusqu’à 100 m doivent être fermés, sauf si des impératifs de coûts, techniques et/ou d’accès importants exigent que l’espace reste ouvert.

3.26 Lorsqu’un espace entre les installations de barrière de sécurité ne peut pas être physiquement fermé du fait que les barrières de sécurité se trouvent à des décalages différents ou qu’un entretien ou l’accès des usagers vulnérables est requis, les installations doivent être agencées de manière à minimiser la probabilité qu’un véhicule heurte la première barrière de sécurité et être dirigées vers l’extrémité avant de la deuxième barrière de sécurité ou vers le danger que la deuxième barrière de sécurité protège.

3.27 L’accotement et le terre-plein central situés sous et immédiatement devant et derrière la barrière de sécurité ne doivent pas subir de brusques changements de niveau.

3.28 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise par le présent document, le sommet d’une pente de plus de 200 mm de hauteur ne doit pas se situer dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée de la barrière de sécurité, comme illustré à la figure 3.28.

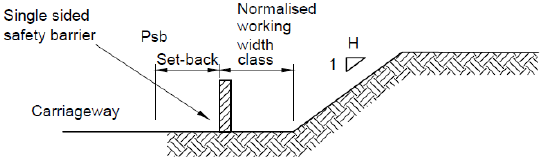
**Figure 3.28 Emplacement de la barrière de sécurité par rapport au sommet d’une pente de plus de 200 mm de hauteur.**



|  |  |
| --- | --- |
| Vehicle should not intrude past this point | Le véhicule ne doit pas pénétrer au-delà de ce point |
| Normalised working width class | Classe de largeur de fonctionnement normalisée |
| Set-back | Retrait |
| Single sided safety barrier | Barrière de sécurité simple |
| Carriageway | Chaussée |

3.29 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise par le présent document, un pied de talus de plus de 200 mm de hauteur ne doit pas se situer dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée de la barrière de sécurité, comme indiqué à la figure 3.29.

**Figure 3.29 Emplacement de la barrière de sécurité par rapport à un pied de talus de plus de 200 mm de hauteur.**



|  |  |
| --- | --- |
| Single sided safety barrier | Barrière de sécurité simple |
| Normalised working width class | Classe de largeur de fonctionnement normalisée |
| Set-back | Retrait |
| Carriageway | Chaussée |

3.30 Sur les talus et les terrains en retrait où la proximité de la barrière de sécurité au sommet du talus et/ou les conditions du sol sont susceptibles d’affecter l’intégrité de la barrière, cette information doit être incluse dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, comme détaillé dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

**Drainage et bordures**

3.31 Le positionnement des composants du DRR par rapport à l’infrastructure, par exemple le drainage et les bordures, doit être tel qu’il ne compromette pas la durabilité ou l’efficacité du DRR ou de l’infrastructure.

**Motocyclistes**

3.32 Lorsqu’un risque spécifique pour les motocyclistes est identifié, des mesures d’atténuation appropriées pour réduire le risque sont spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

3.33 Les risques pour les motocyclistes, y compris le détail des mesures adoptées, doivent être consignés dans le projet.

**Autres facteurs**

3.34 La conception du système de barrière de sécurité permanent doit:

1) faciliter son installation, sa réparation et son enlèvement en toute sécurité et de manière efficace, et permettre l’accès aux services, équipements et autres actifs de la route en surface et souterrains, y compris les panneaux de signalisation temporaires, ainsi que leur entretien;

2) permettre un entretien sûr et efficace du système de barrière de sécurité;

3) permettre un entretien sûr et efficace de l’accotement ou du terre-plein central adjacent.

3.35 Lorsque le système de barrière de sécurité repose sur une structure de support, les limites maximales de charge morte et d’impact pouvant être appliquées par le système de barrière de sécurité sur la structure doivent être identifiées dans la conception et spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

3.36 La forme de la barrière de sécurité et sa hauteur au-dessus du niveau de la ou des chaussée(s)/accotement(s) adjacent(e)(s) doivent être telles qu’elles permettent le recouvrement ou la reconstruction ultérieur(e) de la chaussée.

3.37 Le cas échéant, la plage de hauteurs auxquelles la barrière de sécurité doit être efficace et le(s) niveau(x) sur lequel(lesquelles) elles doivent être réglées doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

3.38 Dans les zones où les conditions environnementales peuvent influer sur le choix et l’emplacement de la barrière de sécurité, toute restriction quant au type ou au matériau de la barrière doit être spécifiée dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

*REMARQUE Les considérations environnementales peuvent inclure la neige (lorsqu’une barrière de sécurité avec une face de circulation pleine peut donner lieu à des niveaux de dérive et des difficultés de déneigement ou de dégagement du sable), ou des environnements marins (où les produits métalliques peuvent être soumis à des niveaux élevés de corrosion et le béton être affecté négativement).*

3.39 Lorsqu’il y a un risque de chute de matériaux/roches atteignant le bord, des mesures d’atténuation doivent être mises en place pour garantir que la barrière de sécurité n’ait pas la fonction de contenir ou de retenir ce matériau.

3.40 Aucune mesure d’atténuation visant à réduire le risque de chute de matériaux/roches ne doit affecter les caractéristiques de performance de la barrière de sécurité.

3.41 Dans le cadre de l’évaluation de la fourniture de DRV appropriée, les coûts de la protection d’un actif identifié comme un danger par rapport aux coûts de remplacement de l’actif et/ou aux coûts et aux conséquences de la mise hors service ou de l’indisponibilité pendant un certain temps doivent être évalués et enregistrés.

**Mobilier et équipements routiers à sécurité passive et dispositifs de retenue des véhicules**

3.42 Le mobilier routier à sécurité passive, par exemple des supports de signalisation et des colonnes d’éclairage, doit être utilisé conformément à l’annexe nationale de la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N], et préféré à l’utilisation de barrières de sécurité pour protéger d’un danger:

1) sauf s’il existe un autre danger sur le site qui ne peut pas être enlevé, déplacé ou rendu passivement sûr et qui nécessite la fourniture d’un DRV;

2) aux carrefours giratoires ou aux carrefours où la place est insuffisante pour une fourniture complète de DRV;

3) les endroits où le DRV peut être exposé à un plein choc frontal ou ne peut pas être orienté correctement pour toutes les directions prévues de circulation.

3.43 Le mobilier ou l’équipement routier à sécurité passive placé dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée d’une barrière de sécurité doit avoir une catégorie d’absorption d’énergie NE (telle que définie par la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N]).

3.43.1 Le mobilier ou l’équipement à sécurité passive peut être situé dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée d’une barrière de sécurité simple sur l’accotement, à condition qu’il soit démontré que:

1) l’espace est limité et le mobilier à sécurité passive ne peut pas être situé en dehors de la classe de largeur de fonctionnement normalisée de la barrière de sécurité existante; et

2) une barrière de sécurité avec une classe de largeur de fonctionnement normalisée suffisamment petite ne peut pas être utilisée; et

3) il est nécessaire d’installer la barrière de sécurité pour les dangers autres que le mobilier à sécurité passive (c’est-à-dire que la barrière ne peut pas être enlevée); et

4) les panneaux/poteaux de signalisation présentent les mêmes mécanismes d’effondrement que ceux observés lors des essais de la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N] s’ils sont impactés sur le lieu d’installation proposé; et

5) le dispositif ne présente pas de risque d’incident secondaire.

3.43.2 Les panneaux/poteaux de signalisation à sécurité passive (à l’exception de ceux avec une base coulissante) peuvent être situés dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée d’une barrière de sécurité simple sur le terre-plein central, à condition qu’il soit démontré que:

1) l’espace est limité et les panneaux/poteaux de signalisation ne peuvent pas être placés en dehors de la largeur de fonctionnement de la barrière de sécurité; et

2) une barrière de sécurité avec une classe de largeur de fonctionnement suffisamment petite ne peut pas être utilisée; et

3) il est nécessaire d’installer la barrière de sécurité pour les dangers autres que le mobilier à sécurité passive (c’est-à-dire que la barrière ne peut pas être enlevée); et

4) les panneaux/poteaux de signalisation présentent les mêmes mécanismes d’effondrement que ceux observés lors des essais de la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N] s’ils sont impactés sur le lieu d’installation proposé; et

5) le dispositif ne présente pas de risque d’incident secondaire.

3.43.3 La réduction de la taille des poteaux de support de signalisation en fournissant plus de poteaux n’est pas une option pour contourner l’obligation de fournir une barrière de sécurité.

*REMARQUE Au fur et à mesure que l’espacement des poteaux diminue, le nombre de poteaux touchés par un même véhicule a tendance à augmenter et les panneaux et les poteaux forment ensemble un obstacle relativement raide et rigide, ce qui augmente considérablement leur agressivité et le risque qu’ils causent des dommages et des blessures. Des instructions complémentaires se trouvent dans la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N].*

**Disposition de barrières de sécurité sur des supports structuraux**

3.44 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise au niveau d’une structure ou d’une culée résistante aux collisions pour donner un niveau de risque acceptable aux occupants d’un véhicule en perdition, l’intégrité structurale de la structure ou de la culée doit être maintenue après un impact (voir CS 453 [Réf. 40.N ]).

*REMARQUE 1 Lorsqu’une barrière de sécurité de niveau de retenue normal est requise, cette barrière de sécurité n’est généralement pas destinée à protéger la structure, mais uniquement à réduire le risque de blessure des usagers de la route.*

*REMARQUE 2 Les culées ne sont normalement pas considérées comme présentant un risque en raison d’une collision entre véhicules, car leur masse est supposée être suffisante pour supporter les charges de collision à des fins globales,voir CS 453 [Réf. 40.N] (pour les ponts existants) ou BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] (pour les nouvelles structures).*

3.45 Les supports structuraux, tels que les culées et les piles de pont, doivent être évalués conformément à la norme CS 453 [Réf. 40.N] (structures existantes) ou conçus conformément à la norme BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] (nouvelles structures) afin de déterminer le niveau de retenue minimal et la classe de largeur de fonctionnement normalisée requise par une barrière de sécurité.

3.46 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise et qu’une évaluation CS 453 [Réf. 40.N] ou BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] détermine que la structure est évaluée/conçue pour les conditions de charge principales, une barrière de sécurité d’un niveau de retenue minimal de N2 avec la classe de largeur de fonctionnement normalisée complète doit être spécifiée dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

3.47 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise et qu’une évaluation CS 453 [Réf. 40.N] ou BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] détermine que la structure n’est pas évaluée/conçue pour des conditions de charge principale ou résiduelle supérieure, une barrière de sécurité de niveau de retenue supérieur ou très élevé doit être spécifiée dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

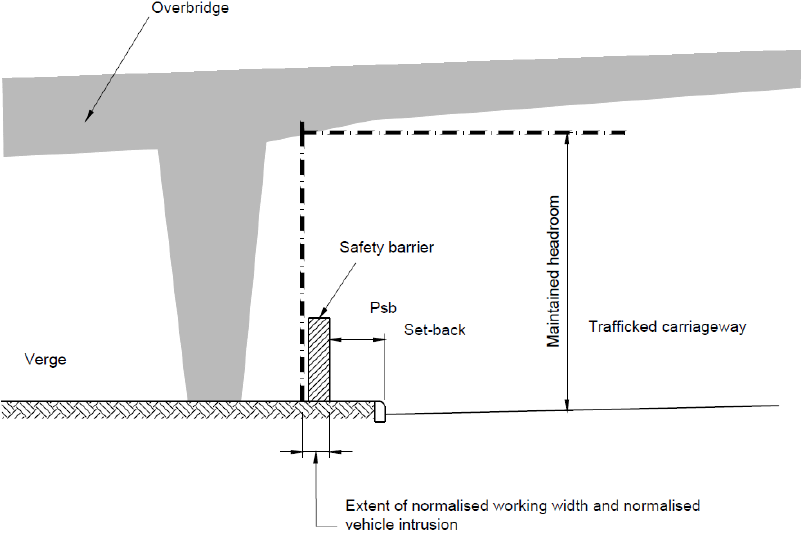
3.48 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise et qu’une évaluation CS 453 [Réf. 40.N] ou BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] détermine que la structure n’est pas évaluée/conçue pour la charge principale ou les conditions de charge résiduelle, la classe de largeur de fonctionnement normalisée et la classe d’intrusion normalisée du véhicule doivent être spécifiées afin de minimiser le risque de collision de la structure avec un véhicule.

3.49 Lorsque l’organisme de contrôle accepte l’évaluation de l’impact d’une partie du véhicule en surplomb ou en intrusion vis-à-vis de la structure, une barrière de sécurité de niveau de retenue supérieur ou très élevé, d’une hauteur minimale de 1,5 m, est spécifiée dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme détaillé dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

3.50 Lorsque l’organisme de contrôle accepte l’évaluation de l’impact d’une partie du véhicule en surplomb ou en intrusion vis-à-vis de la structure, la structure doit être évaluée/conçue pour la charge résiduelle.

3.51 Lorsque la hauteur libre minimale requise pour un passage supérieur sur l’accotement est inférieure à la hauteur libre maintenue requise, une barrière de sécurité ne doit pas être placée plus près du point où la hauteur libre maintenue est perdue que la distance indiquée à la figure 3.51.

**Figure 3.51 Fourniture d’une barrière de sécurité dans les zones à hauteur libre limitée**



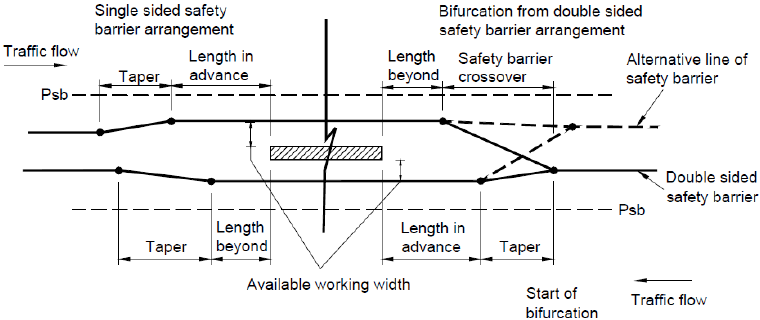
|  |  |
| --- | --- |
| Overbridge | Passage supérieur |
| Verge | Accotement |
| Safety barrier | Barrière de sécurité |
| Set-back | Retrait |
| Maintained headroom | Hauteur libre maintenue |
| Trafficked carriageway | Chaussée empruntée par des véhicules |
| Extent of normalised working width and normalised vehicle intrusion | Étendue de la largeur de fonctionnement normalisée et de l’intrusion normalisée du véhicule |

3.52 Lorsque la hauteur libre minimale pour un passage supérieur dans l’accotement est inférieure à la hauteur requise maintenue et lorsque le retrait par rapport à la barrière de sécurité est supérieur ou égal à 1,5 m, elle doit être mesurée à partir du niveau de la bordure adjacente plutôt qu’à partir du bord de la chaussée.

3.53 Lorsqu’une partie d’une butée ou d’une structure inférieure à la hauteur libre maintenue au-dessus du bord adjacent de la chaussée se situe dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée et/ou dans la classe d’intrusion du véhicule normalisée, elle doit être évaluée pour la charge principale et la charge résiduelle.

3.54 L’alignement de la barrière de sécurité autour d’un support structural doit suivre le schéma décrit à la figure 3.54, à moins que la largeur de la chaussée ne soit limitée.

**Figure 3.54 Fourniture d’une barrière de sécurité sur un support structural**



|  |  |
| --- | --- |
| Traffic flow | Flux de circulation |
| Single sided safety barrier arrangement | Barrière de sécurité simple |
| Taper | Biseau |
| Length in advance | Longueur qui précède |
| Bifurcation from double sided safety barrier arrangement | Bifurcation par rapport à la barrière de sécurité double |
| Length beyond | Longueur au-delà |
| Safety barrier crossover | Passage supérieur de la barrière de sécurité |
| Alternative line of safety barrier | Ligne alternative de la barrière de sécurité |
| Double sided safety barrier | Barrière de sécurité double |
| Available working width | Largeur de fonctionnement disponible |
| Start of bifurcation | Début de la bifurcation |

*REMARQUE La figure 3.54 illustre uniquement la situation du terre-plein central. Dans le cas des accotements, la disposition est similaire, mais avec une seule barrière de sécurité simple.*

3.54.1 Lorsqu’il n’est pas possible de mettre en œuvre l’agencement décrit à la figure 3.54 en raison de la largeur limitée de la chaussée, une barrière de sécurité peut être installée le long de la face d’un support structural, sous réserve des conditions suivantes:

1) la culée ou la structure a été évaluée/conçue pour la charge d’impact conformément au document CS 453 [Réf. 40.N] (structures existantes) ou à la norme BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] (nouvelles conceptions); et

2) le support structural a une face lisse, avec une hauteur minimale de 1,5 m; et

3) dans le cas des piles de pont, la pile est une pile à volée; et

4) la conception géométrique du support structural est telle qu’il ne penche pas vers le trafic venant en sens inverse; et

5) des transitions approuvées sont utilisées entre la barrière de sécurité et le support structural.

3.54.2 Lorsqu’il n’est pas possible de mettre en œuvre l’agencement décrit à la figure 3.54 en raison de la largeur limitée de la chaussée, une barrière de sécurité peut être installée en ligne avec un collier construit autour de la base d’un support structural, sous réserve des conditions suivantes:

1) le collier en béton a été évalué/conçu pour la charge d’impact conformément au document CS 453 [Réf. 40.N] (colliers existants) ou BS EN 1991-1-7 [Réf. 11.N] (nouvelles conceptions); et

2) le collier en béton a une face lisse, avec une hauteur minimale de 1,5 m.

**Disposition de barrières de sécurité sur les parapets pour véhicules**

3.55 Lorsqu’un parapet pour véhicules est requis, une barrière de sécurité doit être prévue pour empêcher un impact direct avec chaque extrémité du parapet, et une transition approuvée doit être prévue entre la barrière de sécurité et le parapet pour véhicules.

*REMARQUE Les classes de performance du parapet et de la barrière de sécurité peuvent différer en termes de niveau de retenue, de classe de largeur de fonctionnement normalisée et d’ISL.*

3.56 Sur les routes à double sens, les deux extrémités du parapet doivent être traitées comme des extrémités d’approche.

3.57 La barrière de sécurité doit prolonger la ligne côté circulation du parapet pour véhicules.

3.58 Le niveau de retenue de la barrière de sécurité à chaque extrémité du parapet doit être N2, sauf si un niveau de retenue supérieur à N2 a été déterminé par évaluation.

3.59 À chaque extrémité du parapet pour véhicules, la barrière de sécurité doit fournir une retenue complète au moins sur la longueur minimale au niveau de retenue approprié.

3.60 La longueur minimale requise pour une retenue complète peut inclure la longueur de toute transition entre le parapet et la barrière de sécurité, mais ne doit inclure aucun biseau, aucune modification d’alignement horizontal ou extrémité.

3.61 L’évaluation doit être utilisée pour déterminer si la longueur minimale de la barrière de sécurité requise avant et après le parapet est suffisante pour protéger un véhicule de l’extrémité du parapet et du danger que le parapet protège.

3.62 Lorsque la longueur nécessaire déterminée par l’évaluation est supérieure à la longueur minimale, la longueur nécessaire déterminée par l’évaluation doit être indiquée.

3.63 Le parapet doit pouvoir résister aux efforts appliqués via ou à travers la barrière de sécurité ou la transition.

**Disposition de barrières de sécurité aux portiques**

3.64 Pour les terre-pleins centraux, une barrière de sécurité doit être installée des deux côtés du portique.

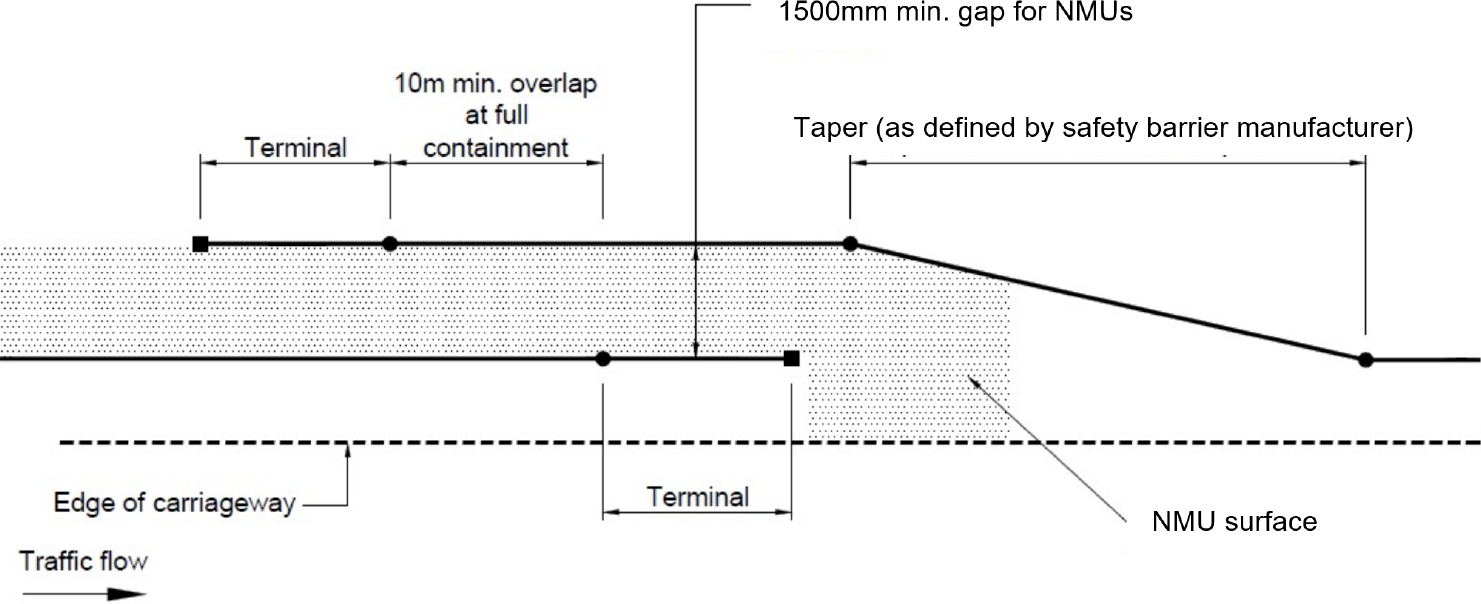
3.65 Les niveaux de retenue de la barrière de sécurité aux portiques seront fonction du résultat de l’évaluation des risques issue du document CD 365 [Réf. 28.N] et de l’annexe nationale AN du Royaume-Uni de la norme BS EN 1991-1-7 [Réf. 47.N], comme convenu avec l’organisme de contrôle.

**Usagers vulnérables**

3.66 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise et qu’il existe un mouvement défini des ouvriers chargés de l’entretien et/ou des usagers vulnérables, toute installation de barrière de sécurité proposée doit permettre ce mouvement en se conformant au document CD 143 [Réf. 9.N].

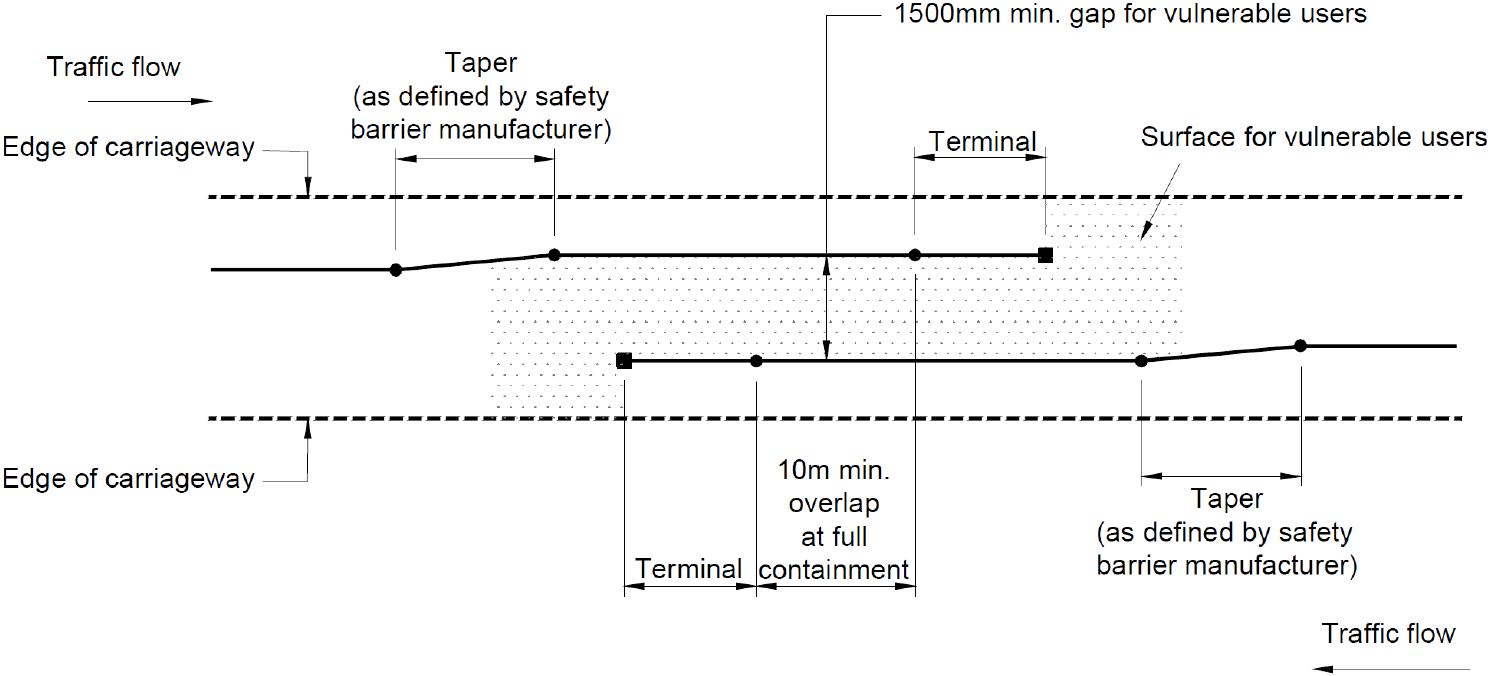
3.67 Dans les cas où un droit de passage est ménagé dans une barrière de sécurité continue et qu’il n’est pas nécessaire de prévoir une glissière de sécurité, les informations indiquées aux figures 3.67a et 3.67b doivent être suivies.

**Figure 3.67a Aménagement d’un droit de passage à travers une barrière de sécurité sur un accotement continu**



|  |  |
| --- | --- |
| Terminal | Extrémité |
| 10m min. overlap at full containment | chevauchement 10 m min. en retenue complète |
| 1500mm min. gap for NMUs | Espace 1 500 mm min. pour les NMU |
| Taper (as defined by safety barrier manufacturer) | Biseau (tel que défini par le fabricant de la barrière de sécurité) |
| Edge of carriageway | Bord de la chaussée |
| Traffic flow | Flux de circulation |
| NMU surface | Surface des NMU |

**Figure 3.67b Aménagement d’un droit de passage à travers une barrière de sécurité sur un terre-plein central continu**

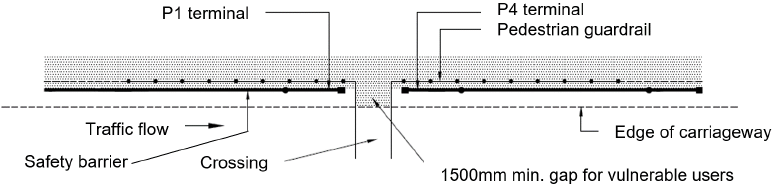


|  |  |
| --- | --- |
| Traffic flow | Flux de circulation |
| Edge of carriageway | Bord de la chaussée |
| Taper (as defined by safety barrier manufacturer) | Biseau (tel que défini par le fabricant de la barrière de sécurité) |
| 1500mm min. gap for vulnerable users | Espace 1 500 mm min. pour les usagers vulnérables |
| Terminal | Extrémité |
| Surface for vulnerable users | Surface pour les usagers vulnérables |
| 10m min. overlap at full containment | Chevauchement 10 m min. en retenue complète |

*REMARQUE Le détail illustré à la figure 3.67b concerne les voies rapides où l’utilisation par les piétons est supposée être faible, et il n’existe aucune exigence relative à une glissière de sécurité, ou bien son utilisation ne peut être justifiée.*

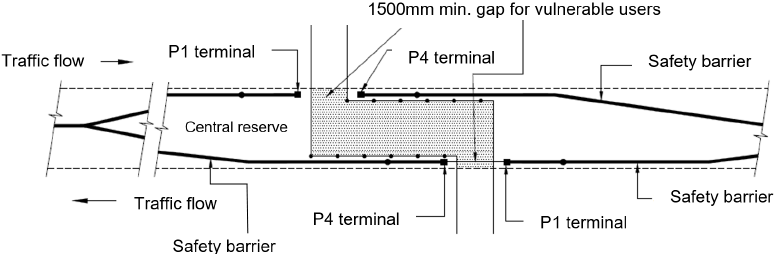
3.68 Dans les cas où un droit de passage est ménagé dans une barrière de sécurité continue et qu’il est nécessaire de prévoir une glissière de sécurité, les informations indiquées aux figures 3.68a et 3.68b doivent être suivies.

**Figure 3.68a Aménagement d’un droit de passage à travers une barrière de sécurité sur un accotement continu, intégrant une glissière de sécurité**



|  |  |
| --- | --- |
| P1 terminal | Extrémité P1 |
| P4 terminal | Extrémité P4 |
| Pedestrian guardrail | Glissière de sécurité |
| Traffic flow | Flux de circulation |
| Safety barrier | Barrière de sécurité |
| Crossing | Passage |
| Edge of carriageway | Bord de la chaussée |
| 1500mm min. gap for vulnerable users | Espace 1 500 mm min. pour les usagers vulnérables |

**Figure 3.68b Aménagement d’un droit de passage à travers une barrière de sécurité sur un terre-plein central continu, intégrant une glissière de sécurité**



|  |  |
| --- | --- |
| Traffic flow | Flux de circulation |
| P1 terminal | Extrémité P1 |
| P4 terminal | Extrémité P4 |
| 1500mm min. gap for vulnerable users | Espace 1 500 mm min. pour les usagers vulnérables |
| Safety barrier | Barrière de sécurité |
| Central reserve | Terre-plein central |

3.69 La barrière de sécurité adjacente aux usagers vulnérables ne doit présenter aucune arête vive.

3.70 Toutes les mesures de protection supplémentaires doivent être vérifiées auprès du fabricant du DRV pour s’assurer qu’elles ne nuisent pas à la performance du DRV.

3.71 Les voies réservées aux usagers vulnérables doivent être situées aussi loin que possible de l’arrière de la barrière de sécurité.

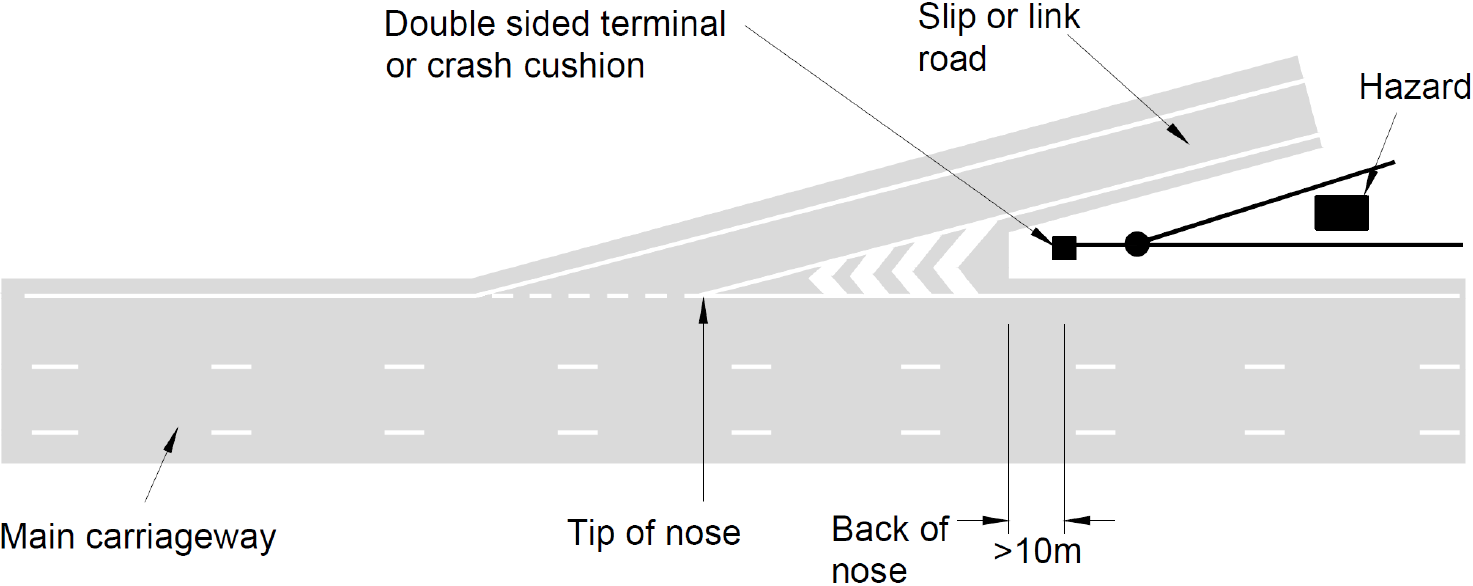
**Disposition de barrières de sécurité sur les zones de lacet et les jonctions**

3.72 Les zones de lacet, où une chaussée diverge de l’autre, doivent être maintenues à plat et exemptes d’obstacles (y compris les DRV) tout en étant conçues de manière à décourager les dépassements.

3.73 Le mobilier urbain et les autres obstacles doivent être réduits au minimum et placés aussi loin que possible en aval de l’arrière du lacet, de manière adaptée à leur fonction et aux contraintes physiques, horizontales et verticales de l’emplacement.

3.74 Le DRV doit être placé à plus de 10 m de l’arrière du lacet (voir figure 3.74).

**Figure 3.74 Obstacles et barrière de sécurité adjacents aux zones de lacet - Tracé type voie de sortie/raccordement**



|  |  |
| --- | --- |
| Double sided terminal or crash cushion | Extrémité ou atténuateur de choc double |
| Slip or link road | Voie de sortie ou raccordement |
| Hazard | Danger |
| Main carriageway | Chaussée principale |
| Tip of nose | Bout du lacet |
| Back of nose | Arrière du lacet |
| >10m | >10m |

3.75 Lorsqu’une protection par barrière de sécurité est nécessaire pour protéger des dangers (y compris la différence de niveau entre les chaussées adjacentes), la barrière de sécurité doit être positionnée par rapport au danger de sorte que les exigences minimales de la barrière de sécurité et de ses extrémités associées (ou atténuateurs de choc), transitions et biseaux soient respectées.

*REMARQUE 1 La circulation sur une voie de sortie ou un raccordement adjacent(e) qui suit un alignement largement parallèle et à un niveau similaire à celui de la chaussée principale n’est pas considéré comme un danger pour la circulation sur la chaussée principale, et vice versa.*

*REMARQUE 2 Une barrière de sécurité peut être justifiée en raison du profil de sol intermédiaire et de la présence de dangers tels que le mobilier urbain.*

3.76 Aux jonctions sans DRV, le niveau de risque de blessures des usagers de la route doit être minimisé.

3.76.1 Le risque de blessure peut être atténué par l’utilisation de panneaux à sécurité passive, de panneaux de grande taille placés plus loin de la chaussée, de panneaux de signalisation actionnés par le véhicule, de marquages routiers, d’un revêtement antidérapant, de lignes de visibilité améliorées.

3.76.2 Aux jonctions, lorsque d’autres solutions ne sont pas disponibles pour réduire le niveau de risque de blessures des usagers de la route, un DRV peut être proposé.

**Disposition de barrières de sécurité sur les terre-pleins centraux - généralités**

3.77 Lorsque la distance à travers le terre-plein central entre les points à partir desquels le retrait de chaque chaussée est mesuré (c.-à-d. Psb à Psb) est de 10 m ou moins, une barrière de sécurité de terre-plein central doit être prévue.

3.78 Lorsque la distance Psb à Psb est supérieure à 10 m sur le terre-plein central, une évaluation des risques doit être utilisée pour déterminer la nécessité, l’emplacement et l’étendue d’une ou plusieurs barrières de sécurité et leur niveau de retenue en fonction:

1) des dangers présents et de leur emplacement; et

2) de la topographie; et

3) de la probabilité qu’un véhicule passe sur l’autre chaussée.

3.79 Lorsqu’une barrière de sécurité est requise sur le terre-plein central, elle doit être installée des deux côtés d’un danger, sauf:

1) lorsque la topographie du terre-plein central empêche d’atteindre le danger depuis une chaussée; ou

2) lorsque l’organisme de contrôle convient que des colonnes, des signaux ou des panneaux d’éclairage routier, des pieds ou des panneaux de portique à sécurité passive ou totalement résistants aux collisions peuvent être montés sur la barrière de sécurité du terre-plein central, et la largeur de la barrière de sécurité est augmentée pour inclure la colonne ou le poteau et ses fixations.

3.80 Lorsque la topographie du terre-plein central rend le danger impossible à atteindre depuis une chaussée, la barrière de sécurité ne doit être placée que du côté du danger qui peut être atteint.

3.81 Lorsqu’il n’y a pas de danger dans le terre-plein central et qu’il existe une différence de 200 mm ou plus entre les bords opposés de la chaussée, la barrière de sécurité doit être installée à proximité de la chaussée la plus haute.

3.82 Lorsqu’il existe un risque que le véhicule heurte la barrière de sécurité du côté opposé à la circulation, que les véhicules montent ou descendent sous la barrière ou se renversent sur le talus en raison de la différence de hauteur entre les chaussées et le profil du sol dans le terre-plein central, la barrière de sécurité doit être placée à côté de la chaussée inférieure.

3.83 Les exigences spécifiques de l’organisme de contrôle concernant le niveau de retenue et la performance de la barrière de sécurité du terre-plein central s’appliquent.

*REMARQUE Les exigences spécifiques concernant le niveau de retenue minimal et les performances de la barrière de sécurité du terre-plein central sont décrites dans les annexes d’application nationale.*

**Exigences relatives aux espaces dans le terre-plein central**

3.84 Hormis là où il a été déterminé qu’aucune barrière de sécurité n’est requise, il ne doit y avoir aucun espace dans la barrière de sécurité du terre-plein central sur les autoroutes ou sur les routes construites selon les exigences de l’autoroute.

3.85 Les espaces existants dans les barrières de sécurité du terre-plein central sur les autoroutes ou les routes nationales ordinaires doivent être fermés sauf s’ils sont nécessaires à l’efficacité de l’exploitation et de la gestion de la route.

3.86 Sur les autres routes à double chaussée, les espaces sur la barrière de sécurité d’un terre-plein central par ailleurs continue doivent être limités au strict minimum nécessaire à l’efficacité de l’exploitation et de la gestion de la route.

**Exigences générales relatives aux points de passage d’urgence/pour l’entretien (ECP/MCP)**

3.87 Un point de passage d’urgence/un point de passage pour l’entretien (ECP/MCP) ne doit être installé qu’avec l’approbation de l’organisme de contrôle.

*REMARQUE La majorité du temps, l’ECP/MCP est en configuration fermée et doit donc fonctionner comme une barrière de sécurité permanente.*

3.88 Lorsqu’il existe un ECP/MCP sur une route qui doit être améliorée ou qui est soumise à un entretien important, une évaluation doit être entreprise pour confirmer la nécessité de conserver l’ECP avec l’organisme de contrôle et les services d’urgence compétents.

3.89 Un ECP doit avoir une longueur maximale de 25 m et être conçu à l’aide d’une analyse de trajectoire balayée propre à l’emplacement.

*REMARQUE Un ECP aura généralement une longueur minimale de 16 m, mais celle-ci peut être réduite à 4 m pour des applications spécifiques.*

3.90 Le système de barrière de sécurité pour un ECP/MCP doit être spécifié dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N], en termes de niveau de retenue et de classe de largeur de fonctionnement normalisée.

3.91 Le niveau de retenue de l’ECP/MCP doit être égal ou supérieur à celui de la barrière de sécurité adjacente.

3.92 Des transitions conformes aux exigences du présent document doivent être utilisées entre la barrière de sécurité et le système ECP/MCP.

3.93 La classe de largeur de fonctionnement normalisée de l’ECP/MCP ne doit pas empiéter sur la chaussée opposée.

3.94 Toutes les exigences spécifiques du site pour l’ECP/MCP doivent être spécifiées dans l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué en détail dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N], telles que le délai maximal pour l’ouverture et la fermeture et les exigences relatives au stockage lorsque l’ECP/MCP est ouvert (le cas échéant).

*REMARQUE Un temps d’ouverture de 30 minutes ou moins est généralement acceptable pour un ECP.*

**Utilisation de portails au niveau d’un ECP/MCP**

3.95 Lorsqu’un portail est fourni au niveau d’un ECP/MCP, il doit satisfaire aux exigences de la norme BS DD ENV 1317-4 [Réf. 27.N].

3.95.1 La longueur des vantaux pouvant être ouverts du portail (et donc la longueur totale du passage) doit être identifiée de manière à garantir que, en position ouverte, le nombre requis de voies est protégé par la barrière de sécurité.

3.95.2 Les moyens par lesquels les vantaux du portail pouvant être ouverts sont ouverts/fermés et l’effet que cette opération peut avoir sur la possibilité d’ouvrir et de fermer le portail doivent être identifiés.

3.95.3 Tous les outils nécessaires au fonctionnement d’un portail au niveau d’un ECP doivent être fournis dans l’ECP et/ou être facilement accessibles.

**Utilisation de la barrière permanente démontable dans un MCP**

3.96 Pour un MCP, il doit être possible de démonter et de rétablir rapidement la barrière de sécurité permanente.

3.96.1 Des piquets à emboîtement peuvent être spécifiés pour permettre le démontage et la remise en place rapide de la barrière de sécurité permanente.

*REMARQUE Le temps nécessaire au démontage et à la remise en état des barrières varie en fonction de la barrière de sécurité et, le cas échéant, peut nécessiter de nombreux travaux de réparation pour remettre en état la barrière de sécurité.*

3.97 Sauf en cas d’utilisation d’urgence, chaque fois qu’une section de la barrière de sécurité est enlevée, les extrémités de la barrière de sécurité doivent être sécurisées.

*REMARQUE Les extrémités d’une barrière de sécurité peuvent être sécurisées grâce à l’utilisation d’éléments de sécurité des extrémités, d’atténuateurs de choc, de transitions et/ou d’un portail.*

**Exigences supplémentaires pour les ECP «ouverts»**

3.98 Les ECP «ouverts» conservés doivent être fermés avec une rangée de cylindres appropriés d’au moins 600 mm de hauteur.

3.98.1 Les ECP «ouverts» conservés doivent comprendre un portail.

3.99 Les cylindres utilisés dans les ECP «ouverts» conservés doivent être espacés au maximum de 1,0 m (centre) entre les extrémités des barrières de sécurité.

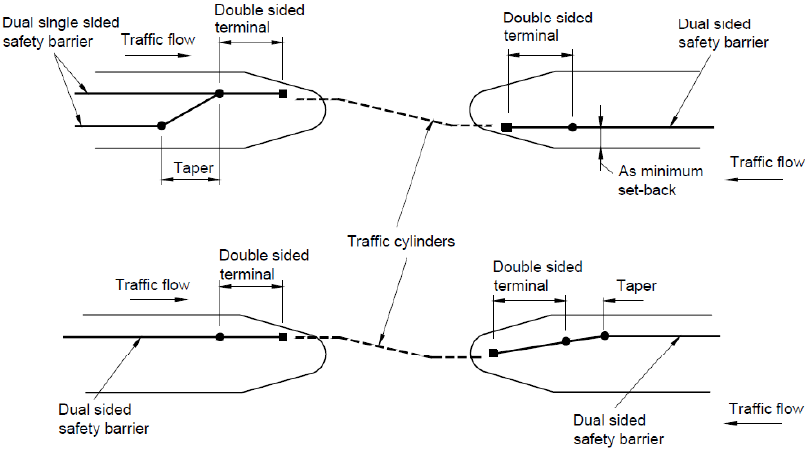
3.100 Des balises et/ou des réflecteurs doivent être érigés sur l’accotement et le terre-plein central à chaque approche de l’ECP.

3.101 L’alignement des deux tronçons opposés de la barrière de sécurité et de ses extrémités au niveau d’un ECP «ouvert » (ou d’un autre point de passage du terre-plein central ouvert) doit être tel qu’un véhicule heurtant la barrière de sécurité avant l’espace soit orienté de façon à s’éloigner et non se rapprocher de l’extrémité avant de la barrière de sécurité en aval.

3.102 Aux ECP «ouverts», le cahier des charges de l’extrémité doit être conforme à la section 5 du présent document.

*REMARQUE Les alignements typiques sont illustrés à la figure 3.102N.*

**Figure 3.102N Dispositions types d’une barrière de sécurité aux abords d’un point de passage d’urgence sur le terre-plein central**



|  |  |
| --- | --- |
| Dual single sided safety barrier | Double barrière de sécurité unilatérale |
| Traffic flow | Flux de circulation |
| Double sided terminal | Extrémité bilatérale |
| Taper | Biseau |
| Dual sided safety barrier | Barrière de sécurité bilatérale |
| As minimum set-back | Comme minimum de retrait |
| Traffic cylinders | Cylindres |

**Exigences supplémentaires pour les points de passage et d’accès pour l’entretien**

3.103 Lorsque des MCP (voir CD 192 [Réf. 42.N]) sont prévus pour faciliter les flux de circulation à contresens pendant la construction du projet et l’entretien des tunnels, la disposition doit être telle que les dispositions ouvertes et fermées et le déploiement des portails ne présentent pas de danger supplémentaire pour les usagers ou les travailleurs de la route.

*REMARQUE Des indications sur les facteurs liés aux ECP et aux MCP figurent à l’annexe B du présent document.*

3.104 La longueur de portail doit être adaptée à toute extrémité résistante aux chocs de la barrière de sécurité.

3.105 Lorsque le programme d’entretien régulier nécessite une opération à court terme à contresens, la barrière de sécurité utilisée pour combler l’espace doit avoir un niveau de retenue minimal égal à celui de la barrière de sécurité adjacente.

3.106 Lorsque le programme d’entretien régulier ne nécessite pas d’opération à contresens de courte durée, à la fin des travaux, tout espace du MCP doit être fermé en rétablissant la ou les barrières de sécurité d’origine.

3.107 Tous les éléments «en surface» des terminaisons d’extrémité temporaires de la barrière de sécurité doivent être enlevés.

3.108 Des transitions doivent être utilisées entre les sections permanentes de la barrière de sécurité et les sections «amovibles» et les terminaisons d’extrémité temporaires.

**Points de passage pour l’entretien hivernal (WMCP)**

3.109 Sur ordre de l’organisme de contrôle, un WMCP de terre-plein central doit être fourni.

3.110 Le WMCP doit empêcher tout accès ou toute utilisation non autorisé(e).

3.111 Le terre-plein central d’un WMCP doit pouvoir accueillir en toute sécurité, de manière transversale entre la chaussée et le portail, tous les véhicules d’entretien hivernal et les équipements associés susceptibles d’être déployés.

3.112 Lorsqu’ils sont ouverts, les portails ne doivent pas empiéter sur le retrait de l’une ou l’autre des chaussées.

3.113 Les panneaux de signalisation et les cylindres de trafic conformes au schéma 7103 des dispositions réglementaires nº 382 de 2016 [Réf. 45.N] et du TSR(NI) 1997 [Réf. 44.N] à 1,0 m (maximum) des centres doivent être placés à l’intérieur du WMCP et de l’un des côtés de tout portail qui est installé pour limiter les utilisations abusives du WMCP.

**Autres espaces dans le terre-plein central et disposition aux points de départ et d’arrivée des routes à double chaussée**

3.114 Lorsque l’organisme de contrôle a demandé de fournir un espace conforme à la norme CD 123 [Réf. 13.N], la disposition des extrémités de la barrière de sécurité doit être conforme aux exigences du présent document.

3.115 L’évaluation doit examiner et peser les options et les mesures d’atténuation (autres que la fourniture d’une barrière de sécurité) par rapport à l’utilisation d’une barrière de sécurité et les mesures d’atténuation associées à une barrière de sécurité, afin d’identifier les endroits où des installations de barrières de sécurité totalement ou partiellement conformes peuvent être réalisées.

**4. Exigences relatives aux parapets de véhicules**

4.1 Toutes les installations de DRV comprenant des parapets de véhicules doivent être compatibles les unes avec les autres sur toute la longueur de l’installation (y compris les barrières de sécurité, les autres parapets, les bornes, les transitions et les atténuateurs de choc) et satisfaire aux exigences de la présente section 4.

4.2 Pour chaque installation de parapet pour véhicules, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes autres exigences pertinentes dans la série 400 du MCHW [Réf. 23.N] et dans la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) niveau de retenue;

2) classe d’intensité de choc (ISL);

3) retrait;

4) classe de largeur de fonctionnement normalisée (W);

5) classe d’intrusion de véhicule normalisée (VI);

6) hauteur maximale permettant la visibilité requise (voir CD 127 [Réf. 4.N] et CD 109 [Réf. 16.N]);

7) longueur nécessaire;

8) toute exigence particulière (p. ex. considérations environnementales, hauteur minimale au-dessus de la surface revêtue aux fins prévues, dégagement des dangers liés à la charge résiduelle et aux exigences de charge pour les structures, largeur du socle du parapet).

*REMARQUE 1 Les parapets de véhicules sont destinés à contenir les véhicules en perdition et protéger les usagers de la route contre les chutes verticales ou quasi verticales en l’absence de barrière de sécurité ou d’un autre moyen de retenue approprié. En outre, ils peuvent être nécessaires pour protéger la zone se trouvant en dessous.*

*REMARQUE 2 Un parapet pour véhicules s’étend généralement sur toute la longueur d’un tablier de pont (y compris les murs en aile) et/ou sur toute la longueur de toute autre structure.*

4.3 La conception doit être la solution optimale pour le danger ayant satisfait aux exigences obligatoires, aux conditions d’assouplissement (le cas échéant), à un niveau de risque largement acceptable ou ayant obtenu une dérogation aux exigences.

**Niveaux de retenue minimaux lorsque la route ne passe pas au-dessus ou à côté d’une voie ferrée**

4.4 Sur les routes où la vitesse maximale autorisée est de 50 mph ou plus, les niveaux de retenue minimaux des parapets de véhicules doivent être les suivants:

1) niveau de retenue normal: N2;

2) niveau de retenue élevé: H2;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

4.5 Sur les routes dont la limite de vitesse est inférieure à 50 mph, le niveau de retenue minimal des parapets de véhicule doit être:

1) niveau de retenue normal: N1;

2) niveau de retenue élevé: H2;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

4.6 Lorsqu’une évaluation des risques propre au site indique qu’un niveau de retenue supérieur au niveau minimal est requis, le niveau de retenue le plus élevé doit être spécifié.

4.7 Lorsque la nécessité d’un parapet pour véhicules à niveau de retenue élevé ou très élevé a été identifiée, le type de risque, les mesures d’atténuation prises et les mesures prises pour réduire le risque et le niveau de retenue nécessaire en résultant doivent être consignés.

**Niveaux de retenue minimaux lorsque la route passe au-dessus ou à côté d’une voie ferrée**

**Nouveaux ponts et structures (sauf les ponts de franchissement)**

4.8 Sur un nouveau pont ou une nouvelle structure (sauf les ponts de franchissement) situés au-dessus d’une voie ferrée ou à proximité de celle-ci, un parapet pour véhicules au niveau de retenue H4a doit être prévu, quelle que soit la classe de route.

**Ponts et structures existants (sauf les ponts de franchissement)**

4.9 Sur une structure existante située au-dessus ou à proximité d’une voie ferrée (à l’exception des ponts de franchissement), un parapet de retenue H4a doit être prévu.

4.9.1 Lorsqu’un parapet H4a ne peut être fourni sans coût excessif, il convient de fournir le dispositif de retenue au niveau le plus élevé possible, qui intègre le résultat du RRRAP et le coût de la fourniture d’une structure de support appropriée.

4.9.2 Si un parapet H4a ne peut être fourni sans coût excessif, le niveau de retenue du parapet pour véhicules ne doit pas être inférieur au niveau de retenue normal.

4.9.3 Si un parapet H4a ne peut être fourni sans coût excessif, il convient de rechercher un accord par le biais d’un engagement rapide avec l’autorité des chemins de fer et l’organisme de contrôle.

**Ponts de franchissement nouveaux et existants**

4.10 Le niveau minimal de retenue du parapet pour véhicules doit être le niveau de retenue normal.

4.11 Lorsqu’une évaluation des risques spécifique du site indique qu’un niveau de retenue supérieur au niveau minimal est requis, le niveau de retenue supérieur doit être spécifié après confirmation de la part de l’organisme de contrôle et de l’autorité des chemins de fer.

4.12 Lorsque la nécessité d’un parapet pour véhicules à niveau de retenue supérieur ou très élevé a été identifiée, le type de risque, les mesures d’atténuation prises et les mesures prises pour réduire le risque et le niveau de retenue nécessaire en résultant doivent être consignés.

**Classe d’intensité de choc**

4.13 L’ISL doit être de niveau A ou B.

**Classe de largeur de fonctionnement normalisée et classe d’intrusion de véhicule normalisée**

4.14 Pour les parapets de véhicule au niveau de retenue normal, la valeur identifiée maximale de la classe de largeur de fonctionnement normalisée autorisée par le ou les dangers locaux est prise en compte.

4.15 Pour les parapets de véhicule à niveau de retenue supérieur et très élevé, les valeurs maximales identifiées de classe de largeur de fonctionnement normalisée et de classe d’intrusion de véhicule normalisée autorisées par le ou les dangers locaux est prise en compte.

4.15.1 Le bord du tablier du pont doit être inclus en tant que danger dans l’évaluation des risques.

4.16 Une évaluation doit être entreprise pour déterminer si la modification de la structure est viable et si un AIP est obtenu.

**Longueur nécessaire**

4.17 Lors des essais selon la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N], la longueur d’essai du parapet pour véhicules doit être suffisante pour démontrer toutes les caractéristiques de performance du parapet du véhicule à la longueur nécessaire.

4.18 Si un parapet pour véhicules à niveau de retenue supérieur (H2) ou très élevé (H4a) situé à proximité d’un danger impliquant un obstacle de niveau supérieur (H2) ou très élevé (H4a) est requis, d’autres parties peuvent en être affectées (comme une route ou un chemin de fer adjacents), la longueur du parapet au niveau de retenue élevé ou très élevé doit s’étendre sur, selon la valeur la plus basse:

1) la longueur du tablier du pont et sur toute la longueur des murs en aile où ils suivent dans l’ensemble le tracé de la route, ou sur toute la longueur de la structure où elle longe ou contourne le danger adjacent;

2) sur les chaussées à double sens, entre 25 m et le point de non récupération le plus proche du danger adjacent dans chaque sens, soit 25 m plus la longueur du danger adjacent entre ces points de non récupération plus 25 m; mais pas plus loin à chaque extrémité que requis par (1) ci-dessus;

3) sur les chaussées à sens unique, d’un point situé 25 m avant le point de non récupération le plus proche du danger adjacent jusqu’à un point situé à 10 m au-delà du point de non récupération du risque adjacent, c’est-à-dire 25 m plus la longueur du danger adjacent entre ces points de non récupération plus 10 m; mais pas plus loin à chaque extrémité que requis par (1) ci-dessus.

4.18.1 Sur une longue structure englobant plus d’un danger adjacent, lorsque le parapet à niveau de retenue élevé ou très élevé de la clause 4.18(2) ou de la clause 4.18(3) ne chevauche ni ne dépasse les limites du paragraphe 4.18(1) ci-dessus, un parapet à niveau de retenue normal avec des transitions appropriées peut être utilisé sur la ou les longueurs intermédiaires.

4.19 Lorsque les longueurs nécessaires de chaque danger se chevauchent et que les niveaux de retenue requis diffèrent, l’évaluation du risque doit confirmer que le plus élevé des niveaux de retenue commence/se termine de manière à obtenir la longueur nécessaire correcte pour le danger nécessitant le niveau de retenue le plus élevé.

*REMARQUE Voir la figure 4.19N pour des exemples de longueur nécessaire et de niveau de retenue de parapet localisé, où A et B sont des structures courtes et C et D sont de longues structures (telles que des viaducs).*

**Figure 4.19N Exemples d’exigences relatives à la retenue pour des parapets localisés sur des structures courtes ou longues**



|  |  |
| --- | --- |
| Road or railway (I) | Route ou chemin de fer (I) |
| Overall length of parapet | Longueur hors tout du parapet |
| Direction of travel | Sens de circulation |

**Hauteur minimale des parapets**

4.20 La hauteur des parapets de véhicule (y compris les parapets combinés véhicule/piéton) ne doit pas être inférieure à 1 000 mm.

4.21 Pour les pistes cyclables immédiatement adjacentes au parapet du véhicule et pour les ponts de franchissement, la hauteur minimale du parapet doit être de 1 500 mm.

4.22 Pour les applications à très haut niveau de retenue qui ne sont pas au-dessus ou à proximité d’une voie ferrée, la hauteur minimale du parapet doit être de 1 500 mm.

4.23 Pour les allées cavalières ou les utilisations équestres immédiatement adjacentes au parapet pour véhicules, la hauteur minimale du parapet doit être de 1 800 mm.

4.24 Pour tous les ponts et structures au-dessus des voies ferrées, la hauteur minimale du parapet doit être de 1 800 mm.

4.25 La hauteur des parapets de véhicules (y compris les parapets combinés véhicules/piétons) doit être mesurée au-dessus de la surface pavée attenante.

4.26 Sur des sites particuliers où une étude de faisabilité telle que décrite dans CD 353 [Réf. 6.N] a été entreprise, toute exigence de hauteur et de forme de parapet ainsi déterminée doit être convenue avec l’organisme de contrôle et toute autre autorité responsable.

*REMARQUE 1 Les sites particuliers où une étude de faisabilité, telle que décrite dans CD 353 [Réf. 6.N], peut être entreprise, incluent ceux où il existe un risque élevé de suicide, de vandalisme, d’accès non autorisé et/ou de comportement antisocial.*

*REMARQUE 2 Les autres autorités responsables peuvent inclure l’autorité ferroviaire/l’Agence de l’environnement /la Canals et River Trust.*

4.27 Lorsqu’il est nécessaire d’augmenter la hauteur d’un parapet existant, toute extension doit être compatible avec les performances du système de parapet auquel elle est attachée et ne pas nuire à ses performances.

4.27.1 La hauteur supplémentaire peut être obtenue par l’utilisation d’une extension structurale supplémentaire ne participant pas au parapet (qui n’est conçue ni pour se détacher sous l’impact, ni pour participer à la retenue et à la redirection du véhicule).

4.27.2 L’ajout d’une extension structurale non participante à un parapet existant doit être confirmé comme étant acceptable par le fabricant/promoteur du système de parapet, lorsque le fabricant/promoteur du système existe toujours.

4.27.3 L’organisme de contrôle doit confirmer si l’ajout d’une extension structurale non participante à un parapet existant est acceptable, lorsque le fabricant/ promoteur du système n’existe plus.

4.27.4 Lorsque des pièces de rechange sont disponibles et que la variante de hauteur augmentée du parapet existe, le changement de hauteur doit être obtenu par l’échange de pièces standard conformes aux spécifications du fabricant d’origine.

4.28 Lorsqu’il est nécessaire d’augmenter la hauteur d’un produit de parapet portant le marquage CE existant, aucune extension ne doit invalider la déclaration de performance du système de parapet auquel elle est attachée.

4.29 Lorsque la hauteur d’un parapet existant doit être augmentée, l’effet de toute charge supplémentaire exercée sur la structure de support à la suite de cette modification doit être évalué et des mesures correctives prises, le cas échéant.

**Exigences générales**

4.30 Des ponts et des structures doivent comporter des parapets de véhicules lorsqu’une évaluation des risques pour la sécurité établit qu’il existe un risque de chute du véhicule sur une chute verticale ou quasi verticale qui n’est pas protégée par une barrière de sécurité ou un autre dispositif de retenue approprié.

4.31 L’évaluation des risques doit déterminer si les exigences minimales sont suffisantes dans les circonstances particulières examinées et enregistrer le niveau de retenue proposé et la longueur nécessaire.

**Accotements en saillie des ponts et des structures**

4.32 Lorsque les limites du pont le permettent, un accotement en saillie avec une bordure doit être prévu pour décourager le stationnement des véhicules dont les roues sont à proximité du parapet pour véhicules.

4.33 La conception de l’accotement des ponts et des structures doit minimiser l’accumulation d’effluents et de débris contre la base du parapet du véhicule.

4.33.1 On peut réduire l’accumulation en veillant à ce que les surfaces pavées et les accotements ne tombent pas de la base du parapet pour véhicules.

*REMARQUE Les dimensions des bordures et des accotements en saillie au niveau des parapets sont données respectivement dans les documents CD 524 [Réf.10.N] et CD 127 [Réf. 4.N].*

4.33.2 Lorsque des accotements larges, tels que ceux utilisés pour l’accès des véhicules, passent par un pont ou une structure et sur accord de l’autorité chargée de l’entretien et des services d’intervention, la barrière de sécurité peut être maintenue sur leur tracé classique aussi longtemps que les exigences relatives à la classe de largeur de fonctionnement normalisée et au retrait sont satisfaites.

4.34 Le dévers de tout accotement conçu avec un accès piétonnier doit avoir un angle de pénétration d’environ 5 % (1:20), et être impérativement compris entre 2,5 % (1:40) et 10 % (1:10).

4.34.1 Lorsqu’il n’y a pas d’accès piétonnier autorisé, le dévers de tout accotement donné peut être augmenté à 20 % (1:5).

4.35 Le système de parapet utilisé doit pouvoir être utilisé sur le pont concerné, en tenant compte de la hauteur, de la largeur et de la pente de l’accotement.

4.36 Toute pente générée doit être conforme aux spécifications du fabricant du parapet.

4.37 Lorsque la chaussée n’a pas de bordure continue, la bordure et l’accotement doivent descendre progressivement jusqu’au niveau de la surface pavée des voies d’accès.

4.38 Les exigences relatives à la largeur d’accotement pour accueillir les piétons et les autres usagers doivent être satisfaites en se conformant aux règles CD 143 [Réf. 9.N] et CD 143 [Réf. 9.N].

4.39 Un garde-corps séparé dont la hauteur et le remplissage sont appropriés pour l’usage prévu doit être fourni sur le bord du pont ou de la structure lorsqu’un besoin est identifié par une évaluation.

4.40 Une protection doit être fournie sur l’accotement large du parapet pour véhicules pour éviter que les usagers se blessent ,le cas échéant.

4.41 Toute non-conformité avec les exigences ci-dessus doit être identifiée dans l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué en détail dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

**Hauteurs de socle**

4.42 Lorsque des parapets en métal sont proposés, une hauteur de socle de 50 mm avec une tolérance de -0/+50 mm doit être spécifiée.

*REMARQUE L’absence de socle affecte la hauteur totale du parapet et les positions des rails par rapport à l’impact du véhicule.*

4.43 Tout non-respect de l’exigence relative à une hauteur de socle de 50 mm de hauteur avec une tolérance de -0/+50 mm doit être identifié dans le cahier des charges du parapet dans l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

4.43.1 Un rebord permettant de faciliter le drainage et/ou de réduire le nombre de petites pierres et autres débris projetés sur le bord du pont peut être spécifié dans l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

**Parapets sur les monuments historiques et les ponts**

4.44 Lorsqu’une structure est soumise à un plan de gestion du patrimoine culturel (voir LA 116 [Réf. 5.N]), elle doit être gérée conformément aux stratégies de conservation visant à la conservation des structures routières (voir CG 304 [Réf. 3.N]).

4.44.1 Des parapets neufs et de remplacement sur les monuments historiques et les ponts peuvent être conçus à partir des principes premiers pour répondre aux exigences du plan de gestion des biens du patrimoine culturel et aux exigences de classe de performance particulières.

**Remplissage des parapets**

4.45 Les parapets de véhicules en métal de construction ouverte doivent être équipés d’un remplissage anti-escalade conforme au chapitre 8 de la norme BS 6779-1 [Réf. 18.N].

4.46 Le parapet ne doit pas avoir une butée ou des éléments en saillie susceptibles d’aider à l’escalade du parapet.

4.47 La hauteur minimale du panneau intercalaire de 600 mm doit être pleine lorsqu’il y a une allée cavalière ou une utilisation équestre adjacente au parapet pour véhicules.

4.48 Le remplissage sur toute la hauteur doit être utilisé sur les passages souterrains et les structures d’autoroute lorsqu’ils traversent ou sont adjacents à une voie ferrée.

4.49 Lorsque le remplissage sur toute la hauteur est proposé, l’effet de la charge du vent sur la structure à laquelle le parapet est fixé doit être évalué.

**Fourniture pour structures divisées**

4.50 Lorsque l’espace longitudinal entre les deux ponts d’une structure divisée est inférieur à 100 mm, les parapets de véhicules ne doivent pas être installés sur le terre-plein central, sauf si une évaluation des risques le justifie.

4.51 Lorsqu’un espace d’une longueur comprise entre 100 mm et 2 m est inévitable, une grille horizontale ou une dalle conçue conformément à la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N] doit être fournie, sauf si cela est irréalisable.

4.52 Lorsqu’il n’est pas réalisable de fournir une grille horizontale ou une dalle conçue conformément à la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N], ou si l’espace est de plus de 2 m, des parapets de véhicules doivent être fournis.

4.53 Lorsque des parapets de véhicules sont prévus sur des structures autres que celles situées au-dessus des voies ferrées et que l’espace longitudinal est compris entre 100 mm et 2 m, il doit être protégé par une grille horizontale, une dalle, une maille ou une plaque conçue pour supporter les charges nominales suivantes:

1) charge uniformément répartie - 0,75 kN / m2;

2) charge de patch - 1kN sur une surface de 200 mm x 200 mm positionnée pour produire l’effet le plus défavorable.

4.54 Lorsque la structure divisée se trouve au-dessus d’une voie ferrée et que l’espace longitudinal est compris entre 100 mm et 2 m, l’espace doit être comblé par une dalle ou une plaque pleine conçue pour la charge de véhicules d’ordre général des types spéciaux (OGTS) et la charge de véhicules d’ordre spécial (OS), quel que soit le type de DRV.

**Exigences supplémentaires relatives aux parapets de véhicules sur ou adjacents aux voies ferrées**

4.55 L’évaluation doit confirmer les dégagements et/ou le risque d’empiétement sur les équipements de lignes aériennes de contact (LAC) par une liaison rapide avec l’autorité des chemins de fer, la police des transports britannique ou toute autre autorité de police.

4.56 Les parapets des nouvelles structures situées au-dessus des voies ferrées ou à proximité de celles-ci doivent être conformes aux exigences de l’autorité ferroviaire en matière de hauteur, de distance d’isolement et de protection électriques; voir NR/L3/CIV/020 Numéro 1 [Réf. 8.N] contenant le document NR/BS/LI/331 Numéro 2 [Réf. 30.N] et/ou tout autre document le remplaçant.

4.57 Lorsque les parapets de véhicules ou de piétons existants situés sur des ponts et des structures adjacentes à une voie ferrée doivent être remplacés, reconstruits ou renforcés, la hauteur de parapet souhaitée propre à l’emplacement ainsi que la distance d’isolement électrique et les exigences en matière de protection électrique doivent être respectées.

4.58 Les parapets de véhicules sur la voie ferrée doivent être pourvus de margelles conformes à NR/BS/LI /331, édition 2 [Réf. 30.N] et/ou de tout autre document le remplaçant.

4.59 Une barrière de sécurité doit être prévue à la fois aux extrémités d’approche et de départ du parapet pour véhicules pour empêcher un véhicule d’atteindre la voie ferrée.

4.60 Les longueurs minimales de barrière de sécurité requises par le présent document doivent être augmentées lorsque l’évaluation détermine qu’il existe toujours un risque important qu’un véhicule quitte la route plus loin du pont et atteigne la voie ferrée.

**Remplissage de parapets sur des voies ferrées**

4.61 Le remplissage des parapets de véhicules sur les ponts ou les structures situés au-dessus des voies ferrées ou à proximité de celles-ci doit être conforme aux exigences de la norme BS EN 12676-1 [Réf. 1.N] et de la présente section.

*REMARQUE Dans la norme BS EN 12676-1 [Réf. 1.N], il est fait référence à «lorsqu’une électrification est probable», ce qui correspond à l’électrification incluse dans le programme d’investissement de l’autorité ferroviaire en vigueur au moment où la fourniture d’un parapet pour véhicules est envisagée.*

4.62 Les parapets de véhicules en métal de construction ouverte doivent avoir un remplissage lisse et plein.

*REMARQUE Les butées sur le parapet côté circulation sont interdites.*

4.62.1 Les parapets de véhicules en métal doivent être pourvus d’un coffrage plein supplémentaire sur la face externe (côté opposé à la circulation) du parapet/des poteaux de parapet.

4.62.2 Le coffrage doit s’étendre verticalement sur toute la hauteur du parapet avec la partie inférieure conçue pour couvrir le rebord extérieur et horizontalement sur au moins une longueur de panneau ou 2 m, la valeur la plus élevée étant retenue.

4.62.3 Le coffrage doit être installée aux extrémités du parapet pour véhicules ou des deux côtés des voies ferrées.

4.63 Le parapet, les coffrages de remplissage et tous les composants conducteurs (métalliques) doivent se trouver à au moins 3 m de la limite extérieure de toute voie ferrée ou de tout équipement d’électrification aérien sous tension.

4.64 En cas de défaillance ou d’endommagement d’une partie quelconque du parapet, aucune partie du parapet ou du coffrage de remplissage ne doit entrer en contact avec un équipement d’électrification aérien sous tension.

4.65 Le rebord extérieur d’un parapet ne doit pas être accessible depuis une zone adjacente au pont.

4.65.1 Le coffrage doit être étendu pour les situations où le rebord extérieur est accessible depuis une zone adjacente au pont.

4.66 Tous les moyens de refuser l’accès au rebord extérieur du parapet pour véhicules sont soumis à l’accord de l’autorité ferroviaire et de l’inspection des chemins de fer.

**Exigences de conception pour les parapets et les structures de support**

4.67 Les éléments structuraux principaux des ponts ne doivent pas être conçus pour servir de parapets de véhicules.

*REMARQUE Les exigences de conception données dans le présent document pour les parapets de véhicules sont basées sur une action en porte-à-faux depuis le tablier du pont.*

4.68 La résistance de l’élément supportant le parapet doit être évaluée conformément à CS 454 [Réf. 2.N].

4.69 Tout besoin de modifier un pont ou une structure pour accueillir un parapet marqué CE doit être discuté avec les représentants des structures de l’organisme de contrôle le plus rapidement possible afin de convenir d’une voie à suivre.

*REMARQUE 1 Pour les ponts et structures existants, l’objectif est de fournir un parapet marqué CE compatible avec les restrictions existantes spécifiques du site.*

*REMARQUE 2 Il peut s’avérer peu rentable ou non souhaitable, par exemple pour des raisons esthétiques, de renforcer une structure existante pour permettre l’installation d’un parapet du niveau de retenue requis et d’une classe de largeur de fonctionnement normalisée, ou de renforcer le bord du tablier du pont pour supporter la charge totale des véhicules.*

*REMARQUE 3 Si tel est le cas, le renforcement pour permettre la mise en place d’une barrière de sécurité répondant aux exigences de niveau de retenue et de classe de largeur de fonctionnement normalisée de ce document entre le parapet existant et le bord de la chaussée pourrait justifier une enquête.*

4.69.1 Dans les cas où il est décidé de renforcer pour permettre la mise en place d’une barrière de sécurité (répondant aux exigences de ce document en matière de retenue et de largeur de fonctionnement) entre le parapet existant et le bord de la chaussée, le parapet existant peut être considéré comme un dispositif de retenue de piétons conformément à ce document.

4.70 Pour les structures comportant des éléments hors chaussée ne convenant pas à une charge vive sans restriction, l’évaluation doit déterminer l’adéquation du DRV intermédiaire en référence à CS 470 [Réf. 20.N].

**Ancrages et charge structurale**

4.71 Les ancrages, le socle et la structure principale doivent être conçus pour résister sans dommage à toutes les charges que le parapet pour véhicules est théoriquement capable de transmettre, jusqu’à la défaillance, dans tout mode pouvant être induit par un impact sur le véhicule.

4.72 L’enlèvement et le remplacement des sections endommagées du parapet pour véhicules doivent être facilement réalisables, sans endommager la structure de support.

4.73 La conception doit permettre le remplacement des boulons de fixation ou des barres filetées en manchons pouvant être retirés du socle.

4.74 Pour les nouveaux ponts et structures routiers en béton, il convient d’utiliser BS EN 1992-2 [Réf. 12.N] et, pour les ponts et structures routiers en béton existants sur les autoroutes et autres routes nationales, CS 455 [Réf. 39.N], pour déterminer la résistance de calcul de l’élément de support en béton armé en cas de rupture du cône de béton.

4.75 Les charges appliquées sur la structure de support par le parapet doivent potentiellement être estimées et les limitations éventuelles doivent être clairement identifiées.

4.76 Les exigences de charge et d’ancrage que la structure est en mesure de respecter doivent être spécifiées dans l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N], de sorte qu’un parapet conforme et ses ancrages associés puissent être sélectionnés.

4.77 Lorsqu’un système de parapet conforme aux exigences de niveau de retenue minimal et de classe de largeur de fonctionnement normalisée, mais donnant des charges supérieures à celles spécifiées est proposé, le caractère adéquat des ancrages proposés doit être vérifié et des calculs effectués pour confirmer que la structure est capable de résister sans dommage à toutes les charges que le système de parapet pour véhicules est théoriquement capable de transmettre, quel que soit le mode pouvant être induit par un impact sur un véhicule.

**Parapets en béton armé**

4.78 Les parapets de véhicules en béton doivent porter le marquage CE conformément à la norme BS EN 1317-5 [Réf. 29.N].

4.78.1 Les parapets de véhicule en construction en béton peuvent, sous réserve d’une dérogation aux exigences, être conçus conformément à la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N].

4.78.2 Lorsque les parapets de véhicules en béton sont conçus conformément à la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N], les modifications suivantes de la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N] doivent s’appliquer:

1) les murs du panneau de parapet pour véhicules en béton armé doivent avoir une épaisseur minimale de 180 mm pour le niveau de retenue normal (N2) et de 325 mm pour la section de conception critique pour un niveau de retenue très élevé (H4a);

2) les murs du panneau de parapet pour véhicules en béton armé doivent avoir une longueur minimale de 2,0 m et une longueur maximale de 3,5 m;

3) Ym pour le renforcement dans le mur du parapet pour véhicules in situ doit être égal à 1,0 et non à 0,8, comme indiqué dans le tableau 4 de la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N].

4.78.3 Lorsque les parapets de véhicules de retenue N2 construits en béton sont conçus conformément à la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N], les modifications suivantes doivent également s’appliquer:

1) les parapets doivent être conçus pour une charge nominale statique équivalente pour un moment de flexion nominal de 100 kN sur 1,0 m et non de 50 kN sur 1,0 m, comme indiqué dans le tableau 2 de la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N];

2) les parapets doivent être conçus avec une disposition de transfert de cisaillement entre les panneaux adjacents;

3) une charge nominale statique équivalente de 50 kN doit être transférée entre des panneaux adjacents dans les 0,5 m supérieurs des sections.

*REMARQUE Lors de la conception selon BS 6779-2 [Réf. 17.N], le niveau de retenue normal de BS 6779-2 [Réf. 17.N] est considéré comme équivalent au niveau de retenue normal (N2) de la norme BS EN 1317-2 [ Réf. 32.N] et le niveau de retenue élevé de la norme BS 6779-2 [Réf. 17.N] est considéré comme équivalent au niveau de retenue très élevé (H4a) de la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N].*

**Margelles en pierre ou en béton préfabriqué**

4.79 Les margelles en pierre ou en béton préfabriqué ne doivent être utilisées qu’avec des parapets de véhicules en béton lorsque la vitesse maximale autorisée est de 30 mph ou moins.

**Parements de maçonnerie ou de briques**

4.80 Les revêtements de maçonnerie ou de briques ne seront fournis qu’après consultation des autorités responsables et avec l’accord préalable de l’organisme de contrôle.

**Parapets de maçonnerie**

4.81 Des parapets de véhicules de maçonnerie neufs et de remplacement ne doivent pas être installés sauf accord de l’organisme de contrôle.

4.82 Les parapets de véhicules en maçonnerie neufs et de remplacement ne doivent pas être utilisés sur les ponts et les structures routiers situés au-dessus des voies ferrées ou à proximité de celles-ci, sauf accord de l’organisme de contrôle et de l’autorité ferroviaire.

4.83 Le traitement des structures de parapet en maçonnerie existantes doit être convenu avec l’organisme de contrôle.

*REMARQUE Les parapets existants peuvent comporter un certain nombre de défauts et doivent être examinés et évalués.*

**5. Exigences relatives aux bornes**

5.1 Toutes les installations de DRV comprenant des bornes doivent être compatibles les unes avec les autres sur toute la longueur de l’installation (y compris les barrières de sécurité, les parapets, les autres bornes, les transitions et les atténuateurs de choc) et répondre aux exigences de la présente section 5.

5.2 Pour chaque installation de borne, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes autres exigences pertinentes dans la série 400 du MCHW [Réf. 23.N] et dans la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, telle que décrite dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) classe de performance;

2) classe d’intensité de choc (ISL);

3) retrait;

4) zone de déplacement latéral permanent;

5) classe du poste de sortie des véhicules;

6) hauteur maximale permettant la visibilité requise (voir CD 127 [Réf. 4.N] et CD 109 [Réf. 16.N]);

7) toute exigence particulière [par exemple, considérations environnementales, conditions du sol, mesures visant à réduire le risque de blessures des piétons, des cavaliers et des autres usagers vulnérables (par exemple, absence d’arêtes vives)];

8) exigences de connexion spécifiques pour les barrières de sécurité, parapets pour véhicules ou autres structures existantes.

5.3 La classe de performance de la borne doit être spécifiée conformément à la norme BS DD ENV 1317-4 [Réf. 27.N] pour les extrémités d’approche et de départ des barrières de sécurité.

*REMARQUE 1 Les bornes sont appliquées à l’extrémité des barrières de sécurité de manière à ce que leurs extrémités ne représentent pas un danger. Elles sont conçues pour permettre une transition en douceur de l’absence de retenue à la barrière de retenue sans introduire de risques supplémentaires pour les impacts frontaux sur les véhicules.*

*REMARQUE 2 Les performances ou le mode de fonctionnement de certains types d’extrémités peuvent les rendre impropres à une utilisation dans certaines situations, par exemple, lorsqu’il existe un danger proche de l’extrémité de la barrière de sécurité pleine hauteur, sur le terre-plein central, où l’espace est limité, dans une zone dégagée restreinte, un accotement étroit, selon la distance par rapport à une route latérale ou un autre accès, ou sur les voies d’approche surélevées des ponts et autres structures.*

*REMARQUE 3 Un ancrage pleine hauteur basé sur les détails de systèmes existants n’est pas considéré comme une extrémité dans le contexte de cette section.*

**Classe de performance**

5.4 Sur les routes dont la vitesse est limitée à 50 mph ou plus, les bornes faisant face à la circulation venant en sens inverse, par exemple aux deux extrémités d’une barrière de sécurité sur une route à chaussée unique à double sens, doivent avoir une classe de performance de P4 et absorber l’énergie.

5.5 Sur les routes dont la vitesse est limitée à 50 mph ou plus, les bornes qui ne font pas face à une circulation en sens inverse, par exemple aux extrémités des départs sur des routes à double chaussée ou sur une route à sens unique, doivent avoir une classe de performance minimale de P1.

5.6 Sur les autres routes, les bornes doivent avoir une classe de performance minimale de P1.

**Classe d’intensité de choc**

5.7 L’ISL doit être de niveau A ou B.

**Classe de zone pour le déplacement latéral permanent**

5.8 La classe de zone de déplacement latéral permanent (D.x.y) maximale admissible pour la borne doit être choisie de manière à ce que le dégagement de la borne par rapport à tout danger ou zone utilisée par les automobilistes et/ou les usagers non motorisés soit préservé et ne soit pas compromis.

5.9 Lorsque la barrière de sécurité doit être évasée pour rester en retrait de la borne d’extrémité, elle doit être incluse dans la mesure de la caractéristique de zone de déplacement latéral permanent D.x.y.

**Classe du poste de sortie des véhicules**

5.10 Pour chaque installation, la classe maximale des postes de sortie des véhicules autorisée par le ou les dangers locaux doit être utilisée.

5.11 La classe du poste de sortie des véhicules pour la borne (Z1, Z2, Z3 ou Z4) doit être choisie pour garantir que tout véhicule impactant redirigé ne puisse empiéter sur aucun danger ou zone utilisée par les usagers de la route, les ouvriers de la route et/ou d’autres parties.

5.11.1 Les véhicules en perdition peuvent se retrouver du côté départ des bornes avec les classes de postes de sortie Z3 et Z4. Par conséquent, les systèmes avec les classes de sorties Z3 et Z4 doivent être utilisés avec prudence en raison de la dimension illimitée du poste de sortie du côté départ.

**Exigences générales**

5.12 Les facteurs qui limitent le choix de la borne dans une situation particulière doivent être clairement identifiés à l’annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

**6. Exigences relatives aux transitions**

**Introduction**

6.1 Toutes les installations de DRV comportant des transitions doivent être compatibles les unes avec les autres sur toute la longueur de l’installation (y compris les barrières de sécurité, les parapets, les bornes, les autres transitions et les atténuateurs de choc) et doivent satisfaire aux exigences de la présente section 6.

6.2 Pour chaque installation de transition, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes les autres exigences pertinentes de la série NG400 du MCHW [Réf. 23.N] et de la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, en utilisant l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) niveau de retenue;

2) classe d’intensité de choc (ISL);

3) retrait;

4) classe de largeur de fonctionnement normalisée (W);

5) classe d’intrusion de véhicule normalisée (VI);

6) hauteur maximale permettant la visibilité requise (voir CD 127 [Réf. 4.N] et CD 109 [Réf. 16.N]);

7) longueur nécessaire;

8) toute exigence particulière [par exemple considérations environnementales, protection des motocyclistes, conditions du sol, proximité des talus de remblai, exigences pour accueillir les piétons sur les accotements, dégagement des dangers liés à la charge résiduelle et exigences de charge pour les structures, mesures pour réduire les risques de blessures pour les piétons, les cavaliers et les autres usagers vulnérables (par exemple, pas d’arêtes vives)];

9) exigences de connexion spécifiques pour les barrières de sécurité, parapets pour véhicules ou autres structures existantes.

6.3 Une transition conforme à BS DD ENV 1317-4 [Réf. 27.N] doit être spécifiée entre deux DRV de section transversale et/ou de rigidité latérale et/ou de niveau de retenue et/ou de matériau différents, dont les largeurs de fonctionnement diffèrent de plus d’une classe.

6.4 La transition doit permettre un changement d’alignement en douceur et ne pas permettre à la barrière de sécurité ou au parapet, selon le cas, d’être exposés à l’impact.

*REMARQUE 1 Le but des transitions est de fournir un changement de performance graduel de la première à la seconde barrière et de prévenir les risques de variations brusques.*

*REMARQUE 2 Une transition est conçue pour connecter deux DRV spécifiés.*

*REMARQUE 3 La longueur d’une transition est la distance entre les extrémités des deux DRV reliés par la transition.*

**Niveaux de retenue minimaux**

6.5 Sur les routes où la vitesse maximale autorisée est de 50 mph ou plus, le niveau de retenue minimal pour les transitions doit être:

1) niveau de retenue normal: N2;

2) niveau de retenue élevé: H1;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

6.6 Sur les routes dont la limite de vitesse est inférieure à 50 mph, le niveau de retenue minimal pour les transitions doit être:

1) niveau de retenue normal: N1;

2) niveau de retenue élevé: H1;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

**Transitions et parapets de véhicules**

6.7 Lorsqu’une transition est utilisée pour relier un parapet pour véhicules de niveau de retenue H4a à un parapet pour véhicules de niveau de retenue N1, la section d’extrémité du parapet pour véhicules de niveau de retenue N1 doit être renforcée pour atteindre le niveau de retenue N2.

6.8 Lorsqu’une connexion est requise entre un parapet pour véhicules et une transition, le parapet doit pouvoir fournir un ancrage à la transition et à une barrière de sécurité fixée de sorte que la transition et la barrière de sécurité puisse atteindre leur résistance maximale.

6.8.1 L’ajout d’une connexion entre le parapet pour véhicules et une transition peut nécessiter la modification du ou des piquets d’extrémité du parapet.

**Classe d’intensité de choc**

6.9 L’ISL doit être de niveau A ou B.

**Classes de largeur de fonctionnement normalisées et classes d’intrusion de véhicules normalisées**

6.10 Pour chaque installation de transition, la valeur maximale identifiée de la classe de largeur de fonctionnement normalisée autorisée par le ou les dangers locaux est utilisée.

6.11 Pour les installations de transition à niveau de retenue élevé et très élevé, les valeurs maximales identifiées de classe de largeur de fonctionnement normalisée et de classe d’intrusion de véhicule normalisée autorisées par le ou les dangers locaux doivent être utilisées.

6.12 Pour tous les systèmes de retenue de niveau élevé et très élevé inclus dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N], le dégagement requis pour tout danger vulnérable à une charge résiduelle doit être donné dans les informations spécifiques du site.

**Transitions entre les barrières de sécurité qui ne se trouvent pas sur une autoroute ou une route nationale ordinaire, et des parapets sur une autoroute ou une route nationale ordinaire**

6.13 Lorsqu’une barrière de sécurité ne se trouvant pas sur une autoroute ou une route nationale ordinaire est reliée à un parapet de pont (via des transitions) sur un pont traversant une autoroute ou une route principale ordinaire, la barrière de sécurité et les transitions doivent satisfaire aux exigences du présent document.

6.14 Lorsqu’une barrière de sécurité qui ne se trouve pas sur une autoroute ou une route nationale ordinaire est reliée à un parapet de pont (via des transitions) sur un pont traversant une autoroute ou une route principale ordinaire, la conception et les spécifications des barrières de sécurité et des transitions doivent être convenues entre toutes les parties.

**7. Exigences relatives aux atténuateurs de choc**

**Introduction**

7.1 Toutes les installations de DRV comprenant des amortisseurs de choc doivent être compatibles les unes avec les autres sur toute la longueur de l’installation (y compris les autres barrières de sécurité, les parapets, les bornes et les transitions) et répondre aux exigences de la présente section 7.

7.2 Pour chaque installation d’atténuateur de choc, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes les autres exigences pertinentes de la série NG400 du MCHW [Réf. 23.N] et de la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, en utilisant l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) niveau de performance;

2) type d’atténuateur de choc redirectionnel ou non-redirectionnel;

3) type d’atténuateur de choc directionnel ou bidirectionnel;

4) classe d’intensité de choc (ISL);

5) retrait;

6) classe de zone de redirection de véhicule;

7) classe de zone pour le déplacement latéral permanent;

8) hauteur maximale permettant la visibilité requise (voir CD 127 [Réf. 4.N] et CD 109 [Réf. 16.N]);

9) toute exigence particulière [par exemple, considérations environnementales, conditions du sol, proximité des talus de remblai, mesures visant à réduire le risque de blessures des piétons, des cavaliers et des autres usagers vulnérables (par exemple, absence d’arêtes vives)];

7.3 Des atténuateurs de choc doivent être prévus devant des objets fixes et/ou rigides qui ne peuvent pas être enlevés, déplacés ou rendus passivement sûrs, afin de réduire les risques de blessures des occupants du véhicule en cas de choc.

*REMARQUE Les objets fixes et/ou rigides incluent des éléments en bordure de route tels que des piles de pont et des postes de péage.*

**Niveaux de performance**

7.4 Pour les routes dont la limite de vitesse est supérieure à 50 mph, le niveau de performance de l’atténuateur de choc doit être de 110, tel que défini par la norme BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N].

7.5 Pour les routes dont la vitesse est limitée à 50 mph ou moins, le niveau minimal de performance de l’atténuateur de choc doit être de 100, tel que défini par la norme BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N].

**Types d’atténuateur de choc redirectionnel et non-redirectionnel**

7.6 Lorsqu’une évaluation a montré que la redirection d’un véhicule en perdition par un atténuateur de choc présente un risque supplémentaire pour l’usager de la route, les ouvriers de la route ou d’autres parties, un atténuateur de choc non redirigé doit être spécifié dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

7.7 Dans les cas où une évaluation n’a pas révélé que la redirection d’un véhicule en perdition par un atténuateur de choc présente un risque supplémentaire pour l’usager de la route, les ouvriers de la route ou d’autres parties, un atténuateur de choc redirectionnel doit être spécifié dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

**Types d’atténuateurs de choc bidirectionnels et directionnels**

7.8 Les atténuateurs de choc placés de manière à pouvoir être heurtés dans les deux sens doivent être bidirectionnels.

7.9 Les atténuateurs de choc placés de manière à ne pouvoir être touchés que dans un sens (par exemple sur une route à sens unique) doivent être directionnels.

7.9.1 Il convient de vérifier que le sens dans lequel l’atténuateur de choc a été testé est identique à celui dans lequel il pourrait être heurté une fois installé.

7.10 Le type d’atténuateur de choc (bidirectionnel ou directionnel) doit être spécifié dans le cahier des charges propre au contrat, annexe 4/1, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

**Classe d’intensité de choc**

7.11 L’ISL doit être de niveau A ou B.

**Classe de zone de redirection de véhicule**

7.12 La classe de zone de redirection du véhicule pour l’atténuateur de choc (Z1, Z2, Z3 ou Z4) doit être choisie de manière à ce que tout véhicule impactant redirigé n’empiète pas sur un danger ou une zone utilisée par les automobilistes et/ou les usagers non motorisés.

**Classe de zone pour le déplacement latéral permanent**

7.13 La classe de zone de déplacement latéral permanent pour l’atténuateur de choc (D1 à D8) doit être choisie pour garantir qu’aucune partie de l’atténuateur de choc déformé n’empiète sur un danger ou une zone utilisés par les automobilistes et/ou les usagers non motorisés.

**Atténuateurs de choc utilisés dans des situations temporaires**

7.14 Les atténuateurs de choc utilisés dans des situations temporaires doivent faire l’objet d’une évaluation des risques spécifique du site, conformément au chapitre 8 du document TSM [Réf. 46.N].

*REMARQUE Les atténuateurs de choc font partie d’une série d’options possibles pour la terminaison des barrières de sécurité temporaires.*

7.15 Les atténuateurs de choc utilisés dans des situations temporaires doivent être testés avec succès selon les normes BS EN 1317-1 [Réf. 33.N] et BS EN 1317-3 2010 [Réf. 26.N], et le marquage CE selon BS EN 1317-5 [Réf. 29. N] en combinaison avec le système et la disposition avec lesquels ils sont proposés, ou en tant que système autonome.

**8. Exigences relatives aux dispositifs de retenue de piétons**

8.1 Les dispositifs de retenue de piétons doivent:

1) réduire les risques pour les usagers vulnérables;

2) résister aux charges d’impact prévues;

3) éviter de créer un danger lié à la visibilité; et

4) ne pas se déconnecter ou casser à l’impact de manière à ne pas constituer un danger pour les autres usagers de la route, les ouvriers de la route ou d’autres parties.

8.2 Les dispositifs de retenue de piétons ne doivent pas servir de dispositifs de retenue de véhicules.

**Exigences générales relatives aux parapets pour piétons**

8.3 Pour chaque installation de parapet pour piétons, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes les autres exigences pertinentes de la série NG400 du MCHW [Réf. 23.N] et de la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, en utilisant l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) désignation (la classe de charge);

2) matériau de remplissage (si le remplissage est requis) et protection;

3) classe de remplissage (classe C ou D) et hauteur;

4) type de boulons de fixation (si nécessaire), méthode de fixation des fondations et nécessité d’un système de support à sécurité passive;

5) schéma détaillé;

6) longueur nécessaire;

7) retrait;

8) hauteur minimale au-dessus de la surface pavée adjacente;

9) largeur du socle, et si un socle continu ou un support continu est requis;

10) tout système de protection contre la corrosion supplémentaire nécessaire et toute exigence particulière relative à l’entretien du système de protection contre la corrosion;

11) toute exigence particulière (par exemple, considérations environnementales).

8.4 Toutes les passerelles, pistes cyclables et ponts à passerelles doivent être équipés d’un parapet pour piétons.

8.5 Les parapets pour piétons doivent être conformes aux exigences des normes BS 7818 [Ref 36.N] et CG 300 [Réf. 38.N].

8.6 La hauteur minimale d’un nouveau parapet pour piétons doit être conforme au tableau 8.6.

**Tableau 8.6 Hauteurs minimales des parapets pour piétons au-dessus de la surface pavée adjacente**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Usage** | **Pas au-dessus d’une voie ferrée** | **Au-dessus d’une voie ferrée** |
| Piétons | 1 150 mm | 1 800 mm |
| Cyclistes | 1 500 mm |
| Cavaliers | 1 800 mm |

8.7 Sur les ponts de pistes cyclables et les ponts suspendus fréquemment utilisés par les cavaliers, la hauteur du parapet au-dessus de la surface pavée adjacente doit être portée à 1 800 mm.

8.8 Pour les ponts ne passant pas au-dessus de voies ferrées utilisés par les cavaliers et/ou les cyclistes et dont la hauteur du parapet est de 1 800 mm, un panneau de remplissage plein d’au moins 600 mm de hauteur doit être prévu au bas du parapet afin d’obstruer la vue de la route située en dessous.

8.9 Les parapets pour piétons situés au-dessus des voies ferrées, quelle que soit leur hauteur, doivent être remplis de manière continue sur toute leur hauteur.

8.10 Les parapets pour piétons en acier doivent être construits avec une ossature composée de poteaux et de longerons avec un remplissage adéquat.

8.11 Les parapets pour piétons doivent être montés sur un socle ou un support continu d’une hauteur de 50 mm, avec une tolérance de -0/+50 mm au-dessus de la surface pavée adjacente.

8.12 Le cahier des charges du parapet pour piétons dans l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N], doit indiquer où le parapet ne présente pas de socle continu ou de support continu de 50 mm de hauteur avec une tolérance de -0/+50 mm au-dessus de la surface pavée adjacente.

*REMARQUE L’absence de socle affecte la hauteur totale.*

8.13 Les rails et les poteaux doivent satisfaire aux charges nominales de classe 3 de la norme BS 7818 [Réf. 36.N].

8.14 Le remplissage de la barre, du coffrage ou de la maille doit respecter les charges nominales de classe C définies dans la norme BS 7818 [Réf. 36.N].

8.15 Lorsque les charges vives nominales de classe 3 pour les poteaux et les rails et/ou les charges nominales de classe C pour le remplissage sont jugées insuffisantes, des charges vives nominales de classe 4 pour les poteaux et les rails et/ou des charges nominales de classe D pour le remplissage doivent être utilisées.

8.16 Les parapets pour piétons en béton doivent être conçus conformément à la norme BS 5400-4 [Réf. 37.N].

8.17 Les parapets pour piétons de construction solide doivent être conçus pour résister à la charge plus vive d’une charge vive nominale de 1400 N/m appliquée transversalement au niveau du sommet du parapet pour piétons ou à une charge de vent conforme à CS 454 [Réf. 2.N].

8.17.1 Le facteur de charge partielle fl doit être pris égal à 1,5 pour la charge vive et à 1,4 pour la charge du vent à l’état limite ultime, ou à 1,0 pour les deux à l’état limite de service.

8.17.2 La résistance des panneaux de remplissage peut être prouvée pour une conception de prototype en testant la charge avec les charges situées dans les positions les plus défavorables.

8.17.3 Le facteur de surcharge minimum doit être considéré comme égal au produit des facteurs de sécurité partiels utilisés pour la conception à l’état limite ultime.

8.17.4 Lorsque le document de conception approprié indiqué dans le calendrier des approbations techniques ne limite pas le format d’état limite, une surcharge de 50 % doit être supposée.

8.18 Les margelles en pierre ou préfabriquées utilisées avec les parapets pour piétons doivent être fixées au support en béton par des fixations capables de résister à l’état limite ultime à une force horizontale de 33 kN par mètre de margelle.

**Exigences supplémentaires relatives aux parapets pour piétons au-dessus ou à proximité de voies ferrées**

8.19 Aucune butée ne doit être aménagée sur la surface de circulation piétonnière du parapet ou du panneau de remplissage.

8.20 Les panneaux de remplissage sur la face avant d’un parapet situé au-dessus d’une voie ferrée doivent être d’une conception et d’un matériau approuvés par l’autorité ferroviaire.

**Exigences générales pour les glissières de sécurité**

8.21 Pour chaque installation de glissières de sécurité, en fonction des conditions spécifiques du site, les exigences suivantes et toutes les autres exigences pertinentes de la série NG400 du MCHW [Réf. 23.N] et de la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N] doivent être spécifiées dans le cahier des charges propre au contrat, en utilisant l’annexe 4/1 propre au contrat, comme indiqué dans la série NG400 du MCHW [Réf. 24.N]:

1) désignation (la classe de charge);

2) matériau de remplissage (si le remplissage est requis) et protection;

3) classe de remplissage (classe C ou D) et hauteur;

4) type de boulons de fixation (si nécessaire), méthode de fixation des fondations et nécessité d’un système de support à sécurité passive;

5) schéma détaillé;

6) longueur nécessaire;

7) retrait;

8) hauteur minimale au-dessus de la surface pavée adjacente;

9) tout système de protection contre la corrosion supplémentaire nécessaire et toute exigence particulière relative à l’entretien du système de protection contre la corrosion;

10) toute exigence particulière (par exemple, considérations environnementales).

8.22 Les garde-corps doivent être en acier.

8.23 Les garde-corps doivent être conformes à la norme BS 7818 [Réf. 36.N].

8.24 Lorsqu’un garde-corps est nécessaire pour la sécurité des piétons à proximité d’une route, le garde-corps et ses poteaux d’extrémité doivent être conçus avec une sécurité passive conforme à la norme BS EN 12767 [Réf. 25.N], sauf s’ils sont installés en dehors de la largeur de fonctionnement de la barrière de sécurité nécessaire pour d’autres raisons.

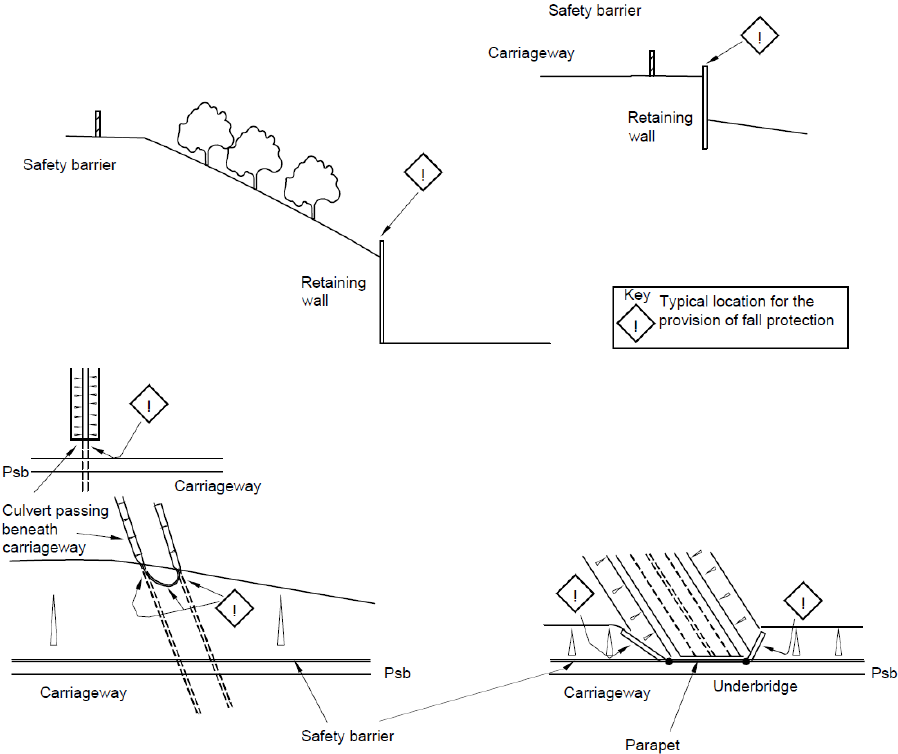
8.24.1 Les garde-corps ne doivent pas constituer un moyen de dissuasion pour le stationnement des véhicules au bord de la chaussée.

**Exigences relatives aux dispositifs de retenue et à la protection des piétons afin d’éviter une chute de hauteur**

8.25 La retenue et la protection des piétons, déterminées par la conception et l’évaluation, doivent être spécifiées lorsqu’une chute ou un mouvement de piétons peut se produire dans les limites de la route et qu’il y a un risque pour la santé et la sécurité du fait d’une chute en hauteur.

*REMARQUE Les emplacements types nécessitant un système de retenue et de protection des piétons sont illustrés à la figure 8.25N.*

**Figure 8.25N Emplacements types nécessitant une protection contre les chutes**



|  |  |
| --- | --- |
| Safety barrier | Barrière de sécurité |
| Retaining wall | Mur de soutènement |
| Carriageway | Chaussée |
| Key  Typical location for the provision of fall protection | Symbole  Emplacement type pour la protection contre les chutes |
| Culvert passing beneath carriageway | Ponceau passant sous la chaussée |
| Underbridge | Passage souterrain |
| Parapet | Parapet |

8.26 Lorsqu’un bâtiment, tel qu’un mur de soutènement, un mur de tête ou un mur en aile, présente une face verticale ou presque verticale de 1,5 m ou plus en hauteur et qu’il est possible pour une personne d’accéder au bord supérieur de la structure, un dispositif de retenue de piétons tel qu’une barrière de protection ou un garde-corps doit être installé près ou au-dessus de la structure.

8.27 Une barrière de protection pour piétons ou un garde-corps doivent être installés sur des murs de moins de 1,5 m de hauteur si un danger particulier, tel qu’un cours d’eau ou une route, se trouve à proximité du mur.

8.28 La forme de retenue et de protection fournie aux piétons, ses composants, son articulation, son emplacement et son agencement doivent être conçus de manière à minimiser les risques de blessures des occupants des véhicules, par exemple par la pénétration de la cabine du véhicule.

8.29 Les mains courantes situées à moins de 2 m du Psb, auxquelles peut accéder un véhicule en perdition, doivent être conçues pour assurer la sécurité passive, à moins d’être protégées par une barrière de sécurité nécessaire à d’autres fins.

8.30 Le cas échéant, le DRV (s’il est déployé) doit être étendu pour inclure les approches de la structure ou les différences potentiellement dangereuses des niveaux du sol.

**9. Exigences relatives aux barrières de sécurité temporaires sur les chantiers routiers**

9.1 Toutes les installations de DRV comportant des barrières de sécurité temporaires doivent être compatibles sur toute la longueur de l’installation (y compris les autres barrières de sécurité, les parapets, les bornes, les transitions et les atténuateurs de choc) et satisfaire aux exigences de la présente section 9.

9.1.1 Une barrière de sécurité temporaire peut être une barrière de sécurité de type permanent ou temporaire érigée, ou une barrière de sécurité temporaire spécialement conçue à cet effet.

*REMARQUE Les barrières de sécurité temporaires sont considérées comme des barrières de sécurité devant être en place pour une durée de moins de 4 ans.*

9.2 Toutes les barrières de sécurité utilisées dans des situations temporaires doivent être testées conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 33.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 32.N].

9.3 Toutes les barrières de sécurité utilisées dans des situations temporaires doivent être évaluées par l’un des réviseurs indépendants nommés par l’organisme de contrôle.

**Niveaux de retenue minimaux**

9.4 Sur les routes où des travaux sont en cours et où la vitesse maximale autorisée est de 50 mph ou plus, les niveaux de retenue minimaux des barrières de sécurité temporaires sont les suivants:

1) niveau de retenue normal: N2;

2) niveau de retenue élevé: H1;

3) niveau de retenue très élevé: H4a.

9.5 Sur les routes où des travaux sont en cours et où la vitesse maximale autorisée est inférieure à 50 mph, les niveaux de retenue minimaux des barrières de sécurité temporaires sont les suivants:

1) niveau de retenue normal: N1;

2) niveau de retenue élevé: H1;

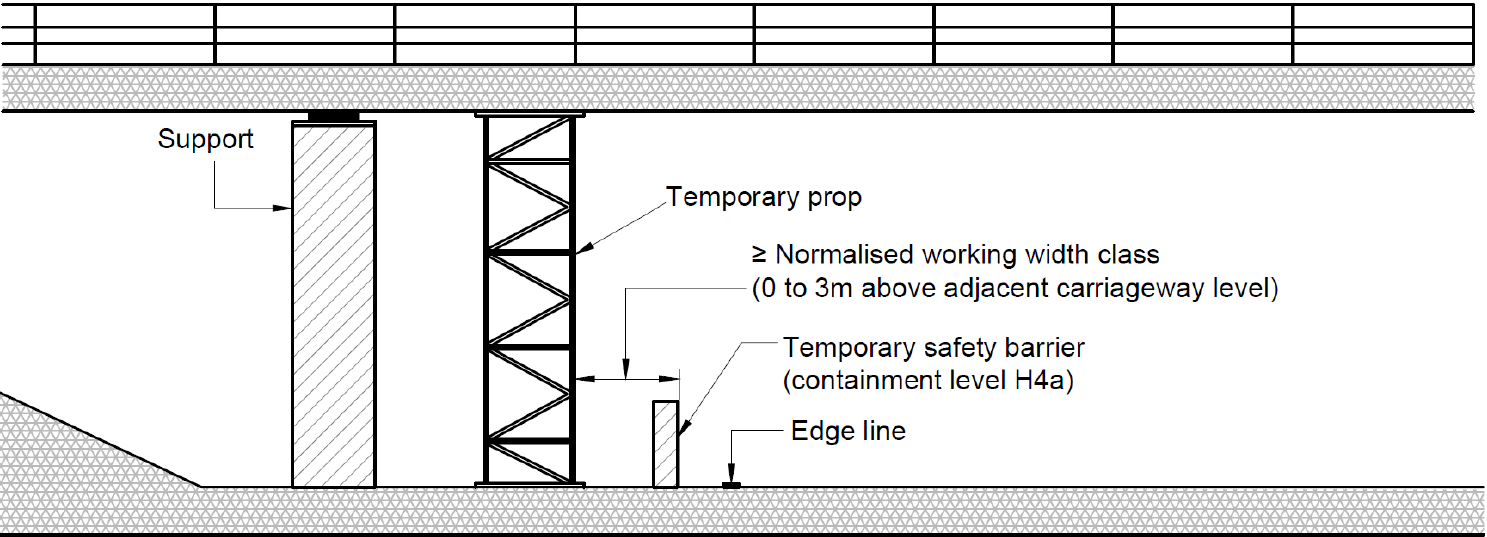
3) niveau de retenue très élevé: H4a.

9.6 Les systèmes de barrières de sécurité pour retenue à faible angle référencés dans le tableau 2 de la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N] ne doivent pas être utilisés.

9.7 Sur les supports de pont temporaires ou permanents et autres structures vulnérables, des barrières de sécurité temporaires de niveau de retenue très élevé (H4a) doivent être utilisées, sauf si l’évaluation établit que le niveau de retenue normal (N1 ou N2) est suffisant ou qu’aucune barrière n’est requise.

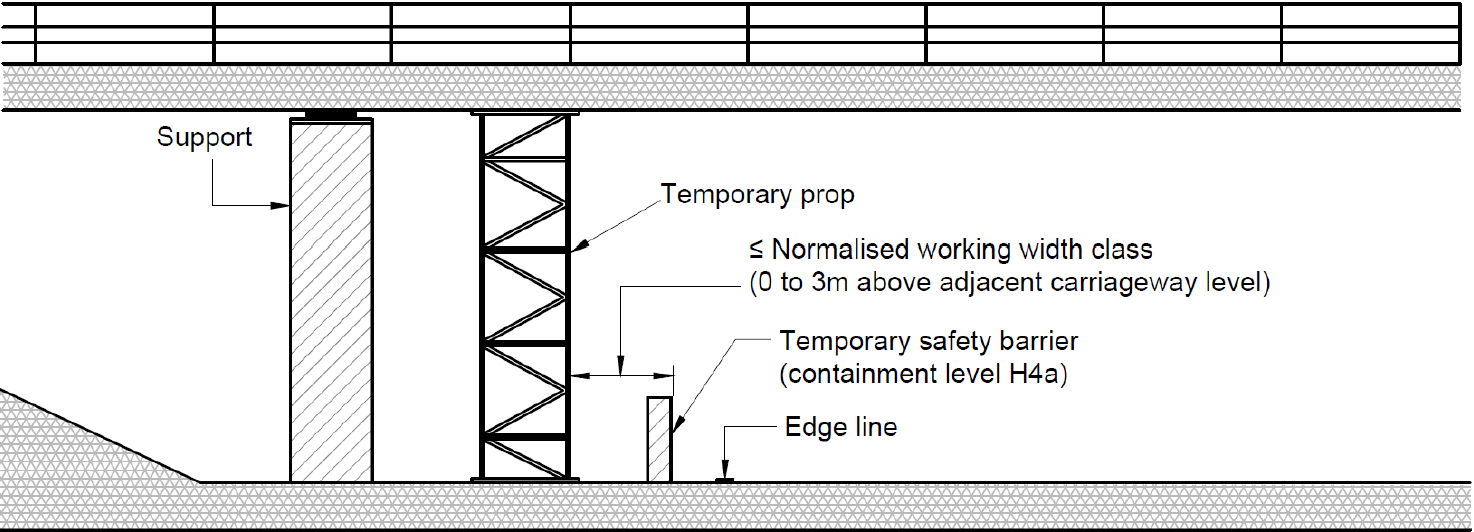
9.8 Aux supports de pont temporaires ou permanents et autres structures vulnérables, les principes indiqués dans les figures 9.8a et 9.8b doivent être suivis et les structures évaluées conformément à CS 453 [Réf. 40.N].

**Figure 9.8a Disposition d’une barrière de sécurité temporaire adjacente à des supports de pont temporaires ou permanents - étaiement temporaire - pas de charge par collision**



|  |  |
| --- | --- |
| Support | Support |
| Temporary prop | Étaiement temporaire |
| ≥ Normalised working width class (0 to 3m above adjacent carriageway level) | ≥ Classe de largeur de fonctionnement normalisée (0 à 3 m au-dessus du niveau de la chaussée adjacente) |
| Temporary safety barrier (containment level H4a) | Barrière de sécurité temporaire (niveau de retenue H4a) |
| Edge line | Bordure |

**Figure 9.8b Disposition d’une barrière de sécurité temporaire adjacente à des supports de pont temporaires ou permanents - étaiement temporaire - pour supporter la charge résiduelle**



|  |  |
| --- | --- |
| Support | Support |
| Temporary prop | Étaiement temporaire |
| ≤ Normalised working width class (0 to 3m above adjacent carriageway level) | ≤ Classe de largeur de fonctionnement normalisée (0 à 3 m au-dessus du niveau de la chaussée adjacente) |
| Temporary safety barrier (containment level H4a) | Barrière de sécurité temporaire (niveau de retenue H4a) |
| Edge line | Bordure |

**Classe d’intensité de choc**

9.9 L’ISL doit être de niveau A ou B.

**Classes de largeur de fonctionnement normalisées et classes d’intrusion de véhicules normalisées**

9.10 Pour les barrières de sécurité temporaires au niveau de retenue normal, la valeur identifiée maximale de la classe de largeur de fonctionnement normalisée autorisée par le ou les dangers locaux est utilisée.

9.11 Pour les barrières de sécurité temporaires de niveau de retenue élevé et très élevé, les valeurs maximales identifiées de classe de largeur de fonctionnement normalisée et de classe d’intrusion de véhicule normalisée autorisées par le ou les dangers locaux doivent être utilisées.

9.12 Pour tous les systèmes de barrières de sécurité temporaires à niveau de retenue élevé et très élevé, le dégagement requis pour tout danger susceptible de subir une charge résiduelle doit être prévu dans la conception des ouvrages temporaires.

*REMARQUE Lorsque la distance entre une ligne projetée verticalement depuis le côté circulation d’une barrière de sécurité temporaire de niveau de retenue très élevé (H4a) et la face d’un support structural temporaire est supérieure à la classe de largeur de fonctionnement normalisée de la barrière de sécurité à au moins 3 m au-dessus du niveau de la chaussée adjacente et que la distance dépasse la classe d’intrusion normalisée du véhicule, le support temporaire n’a pas besoin d’être conçu pour résister aux charges par collision.*

**Longueur nécessaire**

9.13 Lors des essais selon la norme BS EN 1317-2 [Réf. 32.N], la longueur d’essai de la barrière de sécurité doit être suffisante pour démontrer toutes les caractéristiques de performance de la barrière de sécurité sur la longueur nécessaire.

9.14 Lorsque le trafic peut circuler temporairement dans les deux sens le long de la même chaussée ou le long de la bande d’arrêt d’urgence sous une gestion temporaire du trafic, l’évaluation détermine la longueur nécessaire dans la situation temporaire.

9.15 Lorsque la longueur nécessaire pour la situation temporaire est plus importante que la longueur nécessaire dans des conditions normales, la longueur nécessaire supplémentaire doit être fournie pour la période pendant laquelle la situation temporaire s’applique.

9.16 Une évaluation doit être effectuée pour s’assurer que la longueur de la barrière de sécurité de retenue complète avant et au-delà du ou des dangers ou de la ou les zones de travail, il en résulte un niveau de risque aussi bas que raisonnablement possible pour un véhicule atteignant le ou les dangers et/ou les zones de travail.

*REMARQUE Un véhicule entrant depuis le point d’accès peut potentiellement être acheminé plus loin que la normale dans les travaux si l’accotement ou le terre-plein central et la barrière de sécurité temporaire empêchent un véhicule de sortir de cette zone de servitude.*

**Retrait**

9.17 Le retrait minimal pour les barrières de sécurité temporaires doit être conforme au tableau 9.17.

**Tableau 9.17 Exigences minimales de retrait de la barrière de sécurité temporaire (en mm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Limite de sécurité en vigueur à l’emplacement de la barrière de sécurité temporaire** | **Retrait souhaitable** | **Retrait assoupli** |
| 70 mph | 1 000 | 600 |
| 60 mph | 1 000 | 500 |
| 50 mph | 600 | 375 |

9.17.1 À 70 mph et à 60 mph, lorsque le fabricant du DRV temporaire l’approuve, il faut mesurer le retrait pour exclure les plaques de base.

9.17.2 Lorsqu’un retrait souhaitable doit être utilisé avec une limitation de vitesse temporaire et que le fabricant du DRV temporaire en convient, il faut mesurer le retrait par rapport aux plaques de base.

9.17.3 Là où il faut utiliser un retrait assoupli avec une limitation de vitesse temporaire à 50 mph, il faut mesurer le retrait par rapport aux plaques de base.

9.18 Lorsque des valeurs assouplies sont proposées, une évaluation des risques conforme au chapitre 8 de la norme TSM [Réf. 46.N] doit être entreprise et documentée.

*REMARQUE L’évaluation des risques du chapitre 8 de la norme TSM [Réf. 46.N] peut indiquer où des voies supplémentaires ou une largeur supplémentaire de voie peuvent être générées, ou lorsqu’un autre espace peut être libéré pour des travaux opérationnels dans le cadre desquels cet espace est important.*

9.18.1 Là où il y a de la place, il faut spécifier une augmentation de la largeur des voies, car le risque pour les conducteurs peut potentiellement être minimisé lorsque la largeur des voies est supérieure au minimum indiqué dans le chapitre 8 du TSM [Réf. 46.N].

9.19 La performance de la barrière de sécurité temporaire dans des situations restreintes est imprévisible et son emplacement doit permettre une déviation dans la zone de sécurité de dégagement latéral ou dans la ou les voies de circulation adjacentes en fonction des performances démontrées du système.

**Méthode de terminaison pour les barrières de sécurité temporaires**

9.20 La barrière de sécurité et la disposition du terminal doivent être évaluées dans la situation temporaire en tenant compte de la direction et de la localisation temporaires du trafic, ainsi que de la limitation de vitesse obligatoire.

9.21 Les extrémités de la barrière de sécurité temporaire individuelle et la barrière de sécurité temporaire doivent être installées conformément aux instructions du fabricant.

9.22 Une évaluation des risques doit être réalisée dans le cadre de la conception de la gestion temporaire du trafic (TTM) du TSM, chapitre 8 [Réf. 46.N], et les avantages et inconvénients des options disponibles pour les circonstances spécifiques du site doivent être évalués.

9.22.1 L’évaluation des risques peut inclure l’utilisation d’atténuateurs de choc pour la terminaison d’une barrière de sécurité temporaire.

9.23 Un enregistrement de la disposition de terminaison adoptée doit être effectué, incluant les raisons de cette disposition.

**Exigences générales**

9.24 Les dangers locaux permanents et temporaires pouvant potentiellement présenter un danger pour les occupants d’un véhicule, des travailleurs ou d’autres personnes doivent être identifiés dans le cadre d’une évaluation des risques spécifique du site, comme l’exige le chapitre 8 du TSM [Réf. 46.N].

9.24.1 Les exemples de facteurs de conception courants devant être évalués lors de l’utilisation de barrières de sécurité temporaires sur les chantiers routiers sont énumérés ci-dessous:

1) la durée pendant laquelle une barrière de sécurité temporaire est susceptible d’être déployée;

2) les limitations de vitesse existantes et proposées;

3) les flux de trafic, y compris le pourcentage de poids lourds (PL);

4) le niveau de retenue requis et la classe d’intrusion du véhicule pour les barrières de sécurité de niveau de retenue «L»;

5) la longueur de la barrière de sécurité;

6) les tracés de route, points de pincement transversaux, retrait, hauteur d’échappée, largeurs de fonctionnement disponibles, etc.

7) les lignes de visibilité;

8) le drainage de la chaussée;

9) l’appui au sol pour la barrière de sécurité temporaire;

10) les autorisations d’exploitation et de construction;

11) les exigences relatives à la signalisation temporaire, à l’éclairage et au marquage routier;

12) les obstructions pouvant affecter les performances de la barrière de sécurité, par exemple: colonnes d’éclairage, panneaux de signalisation, etc;

13) les autres DRV à proximité des travaux;

14) les dispositions d’accès pour les véhicules de travaux, les véhicules de secours et de dépannage;

15) les détails de la fin de la barrière de sécurité pour garantir que les véhicules en perdition ne puissent pas passer dans la zone de travail; le risque réduit que l’extrémité avant d’une barrière de sécurité temporaire soit impactée par un véhicule si elle s’éloigne de la voie de circulation en s’évasant, mais que l’espace disponible est réduit pour les véhicules de chantier;

16) le risque qu’un véhicule en perdition s’arrête brusquement sur la voie de circulation si un atténuateur de choc est installé;

17) le risque qu’une extrémité avant à rampe installée amène le véhicule à se retrouver soit sur la voie de circulation, soit dans la zone des travaux en cas de choc;

18) les mouvements de circulation à l’approche de la barrière de sécurité;

19) le cas échéant, effet d’une barrière de sécurité sur la circulation des travailleurs de la route, des piétons, des cyclistes, etc;

20) les exigences d’entretien;

21) gestion de la circulation et espace de travail et largeurs requises pour l’installation et l’enlèvement des barrières de sécurité;

22) lorsqu’une barrière de sécurité temporaire de niveau de retenue très élevé (H4a) doit être utilisée, qu’elle soit montée en surface ou insérée dans la chaussée;

23) conformité avec les détails spécifiques du contrat.

*REMARQUE 1 Cette liste n’est pas exhaustive et d’autres facteurs doivent potentiellement être évalués.*

*REMARQUE 2 Les distances de visibilité d’arrêt et les exigences de visibilité de CD 127 [Réf. 4.N] et de CD 109 [Réf 16.N] doivent être prises en compte lors du positionnement de la barrière de sécurité temporaire.*

9.25 Les facteurs évalués et les décisions prises doivent être consignés et des barrières de sécurité temporaires ainsi que les terminaisons appropriées doivent être fournies lorsque la conclusion de l’évaluation des risques spécifique du site indique qu’elles sont nécessaires pour la maîtrise adéquate des risques.

**Limitations de vitesse temporaires**

9.26 Aucune limitation de vitesse temporaire inférieure à 50 mph ne doit être imposée sur les routes pour protéger les sections courtes de travaux pouvant être effectués sans fermeture ou restriction de l’une des voies de circulation, uniquement pour permettre l’utilisation de barrières de sécurité temporaires avec niveau de retenue de N1.

9.27 Si, après avoir entrepris une évaluation des risques, il est déterminé qu’il est nécessaire de fournir une protection sur une courte longueur (par exemple, pour le remplacement d’un parapet pour véhicules), une barrière de sécurité temporaire avec un niveau de retenue de N2, H1 ou H4a doit être incorporé aux ouvrages temporaires.

**Utilisation de barrières de sécurité temporaires dans les opérations à contresens**

9.28 Lorsque la barrière de sécurité temporaire est utilisée à contresens, les paramètres suivants doivent également être appliqués:

1) une zone tampon entre des flux de trafic opposés d’une largeur correspondant à la limitation de vitesse obligatoire en vigueur, mais au moins égale à deux fois la largeur de fonctionnement normalisée de la barrière de sécurité temporaire moins la largeur de la barrière de sécurité temporaire, ou la largeur de la barrière de sécurité temporaire, barrière de sécurité temporaire plus deux fois la valeur de retrait, la valeur la plus élevée étant retenue;

2) les extrémités de la barrière de sécurité se prolongent au-delà de la fin du contresens dans une zone délimitée par des cônes afin de réduire le risque d’impact des véhicules sur les extrémités;

3) aucun espace n’est créé dans la barrière de sécurité temporaire entre les deux flux de circulation opposés dans le flux opposé;

4) un moyen d’accès acceptable fourni aux services d’urgence et aux véhicules de secours pour prendre en charge les accidents ou les pannes survenant dans le flux opposé, si cela est indiqué comme une mesure nécessaire.

*REMARQUE Un moyen d’accès acceptable fourni aux services d’urgence et aux véhicules de dépannage pour leur permettre d’intervenir peut inclure des sections amovibles temporaires dans la barrière.*

**10. Systèmes existants**

10.1 Lorsqu’un nouveau danger est introduit avant, le long de ou au-delà d’un système existant, une évaluation doit être effectuée pour comparer les avantages de la fusion et de la conservation du système existant, ou de son remplacement.

10.2 Lorsqu’un nouveau danger est introduit avant, le long de ou au-delà d’un système existant, toute proposition de maintenir un système existant doit être justifiée auprès de l’organisme de contrôle.

**11. Lits d’arrêt**

11.1 Sur une route existante présentant un problème connu impliquant des véhicules à la dérive sur une pente descendante, en termes de blessures corporelles et de dommages aux véhicules ou aux biens, la fourniture d’un lit d’arrêt doit être évaluée conjointement avec les propriétaires fonciers concernés, la police, les autorités locales et l’organisme de contrôle.

*REMARQUE 1 La fonction d’un lit d’arrêt est de ralentir un véhicule à la dérive sur des pentes longues et escarpées sans provoquer de dommages importants au véhicule, à ses occupants, aux autres usagers de la route, aux bâtiments ou biens adjacents.*

*REMARQUE 2 Bien que les lits d’arrêt soient adaptés à la plupart des types de véhicules, ils sont particulièrement efficaces pour arrêter des véhicules utilitaires de grande taille soumis à une défaillance du mécanisme de freinage ou de changement de vitesse.*

*REMARQUE 3 Il existe deux configurations de base pour les lits d’arrêt: les lits d’arrêt «éloignés», qui sont incorporés dans une voie d’évacuation séparée menant vers la chaussée principale et les lits d’arrêt «adjacents», qui sont construits de manière adjacente au côté proche de la chaussée dans un tronçon élargi de la route.*

11.2 Sur les routes nouvelles ou améliorées où une longue descente est inévitable et où un problème potentiel associé à un emballement des véhicules est identifié, la possibilité d’inclure un lit d’arrêt sur la voie de détresse doit être étudiée.

*REMARQUE Sur des sites strictement restreints, il est potentiellement impossible de construire un lit d’arrêt de grande largeur «éloigné» ou «adjacent». Dans de tels cas, un lit d’arrêt «adjacent» de largeur réduite, qui n’abrite que les roues côté extérieur d’un véhicule à la dérive, peut être la seule option envisageable.*

11.2.1 Un lit d’arrêt de type «à voie unique» n’a que 50 % environ de l’effet d’arrêt d’un lit de largeur totale; il nécessite donc une longueur de lit accrue et ne devrait être proposé qu’en l’absence d’alternative appropriée.

11.3 La fourniture de tout type de lit d’arrêt doit être étayée par une évaluation des risques et des discussions approfondies avec l’organisme de contrôle, les autorités locales compétentes et les services d’urgence.

11.4 Le matériau du lit doit être bien drainé et sa base doit être drainée pour éviter les accumulations d’eau et le gel éventuel en hiver.

11.5 Les côtés du lit doivent être retenus par une bordure limitant les mouvements latéraux et la dispersion des granulats.

11.6 Sur les lits d’arrêt «distants», l’alignement horizontal du lit doit diverger de celui de la chaussée principale afin de minimiser les risques de collision des roues côté extérieur du véhicule qui se trouve dans le lit de gravier et des roues côté intérieur sur une pente transversale de plus en plus défavorable, pouvant provoquer le renversement du véhicule.

11.7 Sur le type de lit d’arrêt «adjacent», toute bordure utilisée pour la limitation de bord entre le lit de gravier et la chaussée principale de la route doit être de niveau avec la chaussée, de sorte qu’un conducteur de véhicule, susceptible de dépasser l’entrée signalisée du lit, puisse encore se diriger vers le lit d’arrêt.

**12. Écrans anti-éblouissement**

12.1 Tous les nouveaux systèmes anti-éblouissement doivent être spécifiés selon la norme BS EN 12676-1 [Réf. 1.N] et les exigences spécifiques de la série 400 du MCHW [Réf. 23.N] et de la série associée NG400 du MCHW [Réf. 24.N].

*REMARQUE Le but d’un système anti-éblouissement est de couper la lumière des phares de véhicules venant en sens inverse sur les routes adjacentes.*

12.2 Les écrans anti-éblouissement doivent être conçus de manière à réduire la lumière dirigée vers le conducteur aux angles obliques (12 ° à 20 °) tout en maintenant une vision relativement ouverte (environ 70 °) dans le sens latéral.

*REMARQUE La hauteur permettant d’atténuer efficacement l’éblouissement des phares de tous les types de véhicules sur un sol plat est de 2,0 m.*

12.3 Les risques associés à la fixation d’un système anti-éblouissement sur un DRV nouveau ou existant doivent être évalués avant l’installation.

12.3.1 L’évaluation des risques doit inclure l’évolution des performances du DRV en raison de la fixation du système anti-éblouissement, ainsi que les risques associés au détachement du système anti-éblouissement en cas de choc avec le DRV.

12.4 Les autorités de police chargée de la surveillance et de la patrouille des routes doivent être consultées avant l’installation de tout système anti-éblouissement susceptible de restreindre la vue de la police sur la chaussée opposée.

**13. Grilles à bétail**

**Conception de grilles à bétail**

13.1 Les grilles à bétail doivent être conçues conformément à la norme BS 4008 [Réf. 35.N].

*REMARQUE Le document de l’Office de la réglementation ferroviaire «Level Crossings: A guide for managers, designers and operators» («Passages à niveau: Un guide à l’intention des gestionnaires, des concepteurs et des opérateurs») Passages à niveau ORF [Réf. 1.I] fournit des exigences et des conseils supplémentaires pour la mise en place de grilles à bétail aux passages à niveau.*

13.1.1 Les grilles à bétail ne doivent être fournies que lorsque des mesures alternatives, telles que des portails, ont été étudiées et jugées inappropriées.

13.2 Un autre moyen de contourner une grille à bétail doit être prévu pour les usagers qui ne peuvent pas traverser la grille en toute sécurité, mais qui sont légalement autorisés à se déplacer le long de la route en question (comme les piétons et les cavaliers).

*REMARQUE BS 4008 [Réf. 35.N] fournit des critères de conception pour les installations de contournement.*

**Emplacement des grilles à bétail**

13.3 Les grilles à bétail et tout contournement associé doivent être situés sur un terrain routier, à moins qu’un accord juridique avec le propriétaire du terrain concerné ait été conclu.

13.3.1 Les nouvelles grilles à bétail doivent être situées dans les limites de la route.

*REMARQUE La responsabilité légale des animaux errants ou couchés sur la route ou au bord de la route incombe à leurs détenteurs. Toutefois, l’organisme de contrôle a tout intérêt à ce que les animaux ne puissent pas accéder aux autoroutes et aux routes nationales, en raison des incidences que cela peut avoir sur la sécurité. Placer des grilles à bétail dans les limites de l’autoroute donne donc à l’organisme de contrôle un plus grand contrôle sur ce risque.*

13.4 Les grilles à bétail ne doivent pas être situées à moins de 18 mètres d’un point de jonction, mesurées à partir de la ligne de trottoir ou du bord de la chaussée, en l’absence de bordure, de la route adjacente jusqu’au début de la grille.

13.4.1 Les grilles à bétail doivent toujours être placées de sorte qu’il y ait au moins 18 mètres de route rectiligne de chaque côté de la grille.

*REMARQUE Les grilles à bétail peuvent présenter un risque de glissade ou de dérapage, ce qui pose un problème particulier pour les motocycles et les cycles à pédales. En prévoyant une section droite sur les approches, les usagers de la route ne sont plus obligés de tourner lorsqu’ils traversent la grille, ce qui réduit les risques de dérapage/glissement.*

13.4.2 Les grilles à bétail ne doivent être placées que là où une distance minimale de visibilité d’arrêt souhaitable est disponible à chaque approche de la grille, conformément à CD 109 [Réf. 16.N] pour la vitesse de conception correspondante.

13.4.3 Dans les cas où une grille à bétail doit être placée plus près d’un carrefour important que la distance de visibilité d’arrêt minimale recommandée, une vue dégagée doit être disponible entre le bord de la route principale et la grille, mesurée d’un point central à l’autre sur la voie d’approche.

*REMARQUE Il est nécessaire que les véhicules traversent les grilles à bétail à des vitesses relativement basses. Il est donc important de disposer d’une visibilité suffisante à l’approche des grilles à bétail, afin que les usagers de la route puissent réagir et ralentir en toute sécurité avant de les atteindre.*

**14. Références normatives**

Les documents suivants, en intégralité ou en partie, constituent des références normatives du présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule la version indiquée s’applique. Pour les références non datées, la dernière version publiée du document de référence (et ses modifications) s’applique.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.N | BSI. BS EN 12676-1 «Écrans anti-éblouissement routiers. Performances et caractéristiques» |
| Réf. 2.N | Highways England CS 454 «Évaluation des ponts et des structures routières» |
| Réf. 3.N | Highways England CG 304 «Conservation des structures routières» |
| Réf. 4.N | Highways England CD 127 «Sections transversales et hauteurs libres» |
| Réf. 5.N | Highways England LA 116 «Plans de gestion des actifs du patrimoine culturel» |
| Réf. 6.N | Highways England BD 353 «Critères de conception des passerelles» |
| Réf. 7.N | Highways England CD 354 «Conception des structures mineures» |
| Réf. 8.N | Network Rail. NR/L3/CIV/020 Édition 1 «Conception des ponts ferroviaires» |
| Réf. 9.N | Highways England CD 143 «Conception pour les piétons, cyclistes et usagers à cheval (usagers vulnérables)» |
| Réf. 10.N | Highways England CD 524 «Détails de la bordure des routes» |
| Réf. 11.N | BSI. BS EN EN 1991-1-7 «Eurocode 1 - Actions sur les structures - Parties 1 à 7- Actions générales - Actions accidentelles» |
| Réf. 12.N | BSI. BS EN 1992-2 «Eurocode 2. Calcul des structures en béton. Partie 2: Ponts en béton. Calcul et dispositions constructives» |
| Réf. 13.N | Highways England CD 123 «Conception géométrique des jonctions à priorité et à contrôle par signal» |
| Réf. 14.N | Highways England Guide d’utilisation RRRAP «Conseils sur l’utilisation du processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers associé au document CD 377» |
| Réf. 15.N | Règlement (UE) nº 305/2011, «Conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction» |
| Réf. 16.N | Highways England CD 109 «Conception des liaisons routières» |
| Réf. 17.N | BSI. BS 6779-2 «Parapets d’autoroutes pour ponts et autres structures - Partie 2: Spécification de parapets de retenue de véhicules de construction en béton» |
| Réf. 18.N | BSI. BS 6779-1 «Parapets d’autoroutes pour ponts et autres structures Partie 1: Spécification de parapets de retenue de véhicules de construction en métal» |
| Réf. 19.N | Highways England GG 101 «Introduction au manuel de conception des ponts et chaussées» |
| Réf. 20.N | Highways England CS 470 «Gestion des structures routières de qualité inférieure» |
| Réf. 21.N | Ministère des transports. MAOR «Gestion de l’obstruction accidentelle du chemin de fer par des véhicules routiers» |
| Réf. 22.N | Highways England MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers» |
| Réf. 23.N | Highways England Série 400 du MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers, volume 1 - Spécifications pour les ouvrages routiers - Série 400 Dispositifs de retenue routiers» |
| Réf. 24.N | Highways England Série NG400 du MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers, volume 2 - Notes d’orientation sur les spécifications pour les ouvrages routiers, série 400 Dispositifs de retenue routiers» |
| Réf. 25.N | BSI. BS EN 12767 «Sécurité passive des structures supports d’équipements de la route. Prescriptions, classification et méthodes d’essai» |
| Réf. 26.N | BS EN 1317-3 «Classes de performance, critères d’acceptation des essais de chocs et méthodes d’essais pour les atténuateurs de choc», 2010 |
| Réf. 27.N | BSI. BS DD ENV 1317-4 «Classes de performance, critères d’acceptation des essais de choc et méthodes d’essai des extrémités et raccordements des glissières de sécurité» |
| Réf. 28.N | Highways England CD 365 «Signalisation des portiques et poutres en porte-à-faux/portiques de signalisation» |
| Réf. 29.N | BSI. BS EN 1317-5 «Exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité pour les dispositifs de retenue pour véhicules» |
| Réf. 30.N | Network Rail. NR/BS/LI/331 Édition 2 «Exigences relatives aux hauteurs de parapet des structures de ponts et passerelles recouvrant le matériel d’électrification des lignes aériennes» |
| Réf. 31.N | Highways England. GG 104 «Exigences relatives à l’évaluation des risques pour la sécurité» |
| Réf. 32.N | BSI. BS EN 1317-2 «Dispositifs de retenue routiers. Classes de performance, critères d’acceptation des essais de choc et méthodes d’essai pour les barrières de sécurité incluant les barrières de bord d’ouvrage d’art» |
| Réf. 33.N | BSI. BS EN 1317-1 «Dispositifs de retenue routiers. Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d’essai» |
| Réf. 34.N | Highways England. TD 131 «Technologie et communications routières» |
| Réf. 35.N | BSI. BS 4008 «Spécification pour les grilles à bétail» |
| Réf. 36.N | BSI. BS 7818 «Spécification des systèmes de freinage pédestre en métal» |
| Réf. 37.N | BSI. BS 5400-4 «Ponts en acier, béton et composite. Code de pratique pour le travail de ponts en béton» |
| Réf. 38.N | Highways England. CG 300 «Approbation technique des structures routières» |
| Réf. 39.N | Highways England. CS 455 «Évaluation des ponts et des structures routières en béton» |
| Réf. 40.N | Highways England. CS 453 «Évaluation des ponts et des supports routiers» |
| Réf. 41.N | Archives nationales, legislation.gov.uk. SI 2015/51 «Dispositions règlementaires de 2015 relatives à la construction (conception et gestion)» |
| Réf. 42.N | Highways England. CD 192 «Conception des croisements et passages» |
| Réf. 43.N | Highways England. RRRAP «Le processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers» |
| Réf. 44.N | The Stationery Office. Ministère des infrastructures (DfI). TSR(NI) 1997 «Dispositions réglementaires de 1997 relatives aux panneaux de signalisation (Irlande du Nord)» |
| Réf. 45.N | Archives nationales, legislation.gov.uk. SI 2016/382 «Dispositions réglementaires de 2016 relatives aux panneaux de signalisation et réglementation générale» |
| Réf. 46.N | The Stationery Office. Chapitre 8 du TSM «Manuel des panneaux de signalisation, chapitre 8 - Ouvrages routiers et situations temporaires» |
| Réf. 47.N | BSI. AN à la norme BS EN 1991-1-7 «Annexe nationale du Royaume-Uni à l’Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1 à 7 - Actions générales - Actions accidentelles» |

**15. Références informatives**

Les documents suivants constituent des références informatives du présent document et fournissent des informations supplémentaires.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.I | Office de la réglementation ferroviaire. Passages à niveau ORF «Passages à niveau: Un guide à l’intention des gestionnaires, des concepteurs et des opérateurs» |

**Annexe A. Notes d’orientation sur les spécifications des dispositifs de retenue des véhicules pour les routes à faible vitesse et/ou à faible débit**

Les instructions données ci-dessous sont destinées à faciliter le traitement des situations dans lesquelles l’utilisation d’un parapet pour véhicules ou d’un système de barrière de sécurité entièrement conforme peut être irréalisable ou présenter un risque similaire ou plus important pour le public. Ces situations, où l’application de ces exigences n’est pas appropriée, sont particulièrement fréquentes sur les routes locales.

**Tableau A.1 Considérations relatives à la spécification de parapets pour les routes à faible vitesse et/ou à faible débit**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fonction** | **Non-fonctionnement potentiel** | **Raisons possibles du non-fonctionnement** | **Critères d’évaluation** | **Commentaire** |
| Parapet pour véhicules | Ne redirige pas en toute sécurité | 1) Redirige efficacement, mais vers le trafic venant en sens inverse en raison de la chaussée étroite (moins de 6,0 m).  2) Redirige efficacement, mais vers les piétons sur le trottoir adjacent.  3) Longueur insuffisante du parapet. | 1) Pour les routes avec une vitesse maximale autorisée de 50 mph et un TMJA inférieur à 5 000, utilisez le RRRAP; ou  2) Pour les routes dont la limite de vitesse est inférieure à 50 mph ou avec un TMJA inférieur à 5 000, utilisez le processus interne d’évaluation des risques afin d’examiner les risques pour:  a) les occupants du véhicule et les autres personnes se trouvant sous ou à proximité du pont si le véhicule n’est pas contenu;  b) les occupants du véhicule et les autres personnes sur le pont (autres véhicules et piétons) si le véhicule est redirigé efficacement.  L’évaluation des risques comprend une évaluation de la vitesse de circulation réelle, des flux de circulation, des enregistrements d’incidents et des dangers présents sous le pont. | 1) Si le risque lié au manque de retenue est acceptable et si le risque d’une redirection efficace est inacceptable, un parapet peut ne pas être nécessaire, sauf pour délimiter la sécurité des piétons.  2) Si le risque lié à l’absence de retenue est inacceptable et que le risque d’une redirection efficace est inacceptable, un parapet assurant uniquement la retenue du véhicule peut optimiser la balance des risques.  3) Si le risque lié à l’absence de retenue est inacceptable et si le risque d’une redirection efficace est acceptable, il convient d’utiliser un système de parapet pour véhicules conformes, dans la mesure du possible. Dans le cas contraire, tout système alternatif (sur mesure) fourni doit contenir le véhicule et réduire les risques pour les occupants du véhicule au niveau le plus bas raisonnablement possible. |

**Tableau A.2 Considérations relatives à la spécification du DRV pour les routes à faible vitesse et/ou à faible débit**

| **Fonction** | **Non-fonctionnement potentiel** | **Raisons possibles du non-fonctionnement** | **Critères d’évaluation** | **Commentaire** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DRV à l’approche du pont entièrement conforme pour:  1) éviter tout impact à l’extrémité du parapet;  2) empêcher un véhicule de se déplacer derrière le parapet jusqu’au danger en dessous;  3) contenir et rediriger en toute sécurité un véhicule en perdition. | 1) Un véhicule en perdition heurte l’extrémité du parapet.  2) Un véhicule en perdition se retrouve derrière le parapet.  3) Le véhicule n’est pas redirigé en toute sécurité. | 1) Espace insuffisant pour accueillir un DRV conforme dû:  a) aux entrées/jonctions adjacentes limitant la longueur;  b) aux accotements utilisés comme dégagements en raison d’une chaussée étroite (moins de 6,0 m);  c) à une largeur d’accotement/trottoir insuffisante pour fournir le retrait/la largeur de fonctionnement/l’intrusion du véhicule requis.  2) Redirige efficacement, mais vers le trafic venant en sens inverse en raison de la chaussée étroite (moins de 6,0 m).  3) Redirige efficacement, mais vers les piétons sur le trottoir adjacent. | 1) Pour les routes avec une limite de vitesse de 50 mph ou plus, utilisez le RRRAP; ou  2) Pour les routes dont la limite de vitesse est inférieure à 50 mph ou avec un TMJA inférieur à 5,0 00, utilisez le processus interne local d’évaluation des risques afin d’examiner les risques pour:  a) les occupants du véhicule et les autres personnes se trouvant sous ou à proximité du pont si le véhicule n’est pas contenu;  b) les occupants du véhicule et les autres personnes sur le pont (autres véhicules et piétons) si le véhicule est redirigé efficacement.  3) Si un dispositif de retenue des véhicules non conforme ou aucun dispositif ne doit être utilisé à l’approche du pont, passez en revue le risque résultant de l’impact à l’extrémité du parapet.  L’évaluation du risque aux abords du pont inclut une évaluation de la vitesse de circulation réelle, des flux de circulation et des enregistrements d’accidents, des risques encourus sous le pont et de l’existence de dangers équivalents ailleurs sur le parcours, tels que fossés/maisons/voies piétonnes parallèles. | 1) Si le risque d’accès derrière le parapet est acceptable et que le risque d’une redirection efficace est inacceptable, un DRV peut ne pas être nécessaire.  2) Si le risque d’accès derrière le parapet est inacceptable et si le risque d’une redirection efficace est inacceptable, un autre dispositif de retenue de véhicules local sur le pont, offrant uniquement la retenue des véhicules, peut optimiser la balance des risques. Les solutions possibles peuvent inclure des murs en aile évasés ou une longueur de barrière courte (en angle). Une telle protection sur mesure doit contenir le véhicule et réduire les risques pour les occupants au niveau le plus bas raisonnablement possible.  3) Si le risque d’accès derrière le parapet est inacceptable et si le risque d’une redirection efficace est acceptable, il convient d’utiliser un dispositif de retenue des véhicules conforme, dans la mesure du possible. Sinon, la protection sur le pont pourrait à nouveau être la solution. Une telle protection sur mesure doit contenir le véhicule et réduire les risques pour les occupants au niveau le plus bas raisonnablement possible.  4) Selon le résultat pour le critère d’évaluation 3, un atténuateur de chocs peut être nécessaire ici pour réduire les conséquences d’un impact accidentel pour les occupants du véhicule au niveau le plus bas raisonnablement possible. |

**Annexe B. Notes d’orientation sur les facteurs pour les ECP et les MCP**

**B1 Points de passage d’urgence et points de passage pour l’entretien**

Il existe différentes options disponibles pour créer un ECP/MCP. Ils peuvent prendre la forme d’un portail ou d’une barrière de sécurité permanente. Chaque option varie en termes de coût et de facilité d’utilisation. Les systèmes qui ne peuvent pas être retirés doivent être évités près des ECP et des MCP.

Pour les ECP, la principale exigence est la rapidité avec laquelle l’ECP peut être ouverte et opérationnelle; cela dépend de l’option choisie. Cela dépend également de la nécessité ou non d’un matériel ou d’un personnel spécialisé pour utiliser ou ouvrir l’ECP. Dans la plupart des cas, un délai inférieur à 30 minutes pour ouvrir le portail ou démonter une barrière de sécurité permanente serait souhaitable.

Pour les MCP, la rapidité peut ne pas être un problème, car l’ouverture peut être planifiée. Lorsqu’un entretien régulier est requis, par exemple près des tunnels ou sur de longues structures, il peut être avantageux de prévoir des MCP permanents à chaque extrémité, pouvant être ouverts et fermés rapidement. Pour les autres situations, il existe deux options. Fournir un MCP dès le départ ou le créer uniquement lorsque cela est nécessaire (c.-à-d. retirer ou détruire le dispositif permanent; cela peut souvent être la solution la plus rentable).

**B1.1 Portails au niveau des MCP/ECP**

Un portail est l’option la plus facile à ouvrir, il ne nécessite généralement pas ou peu d’équipements spécialisés et peut être ouvert en moins de 30 minutes. Cependant, les membres du personnel doivent être formés pour garantir qu’ils savent comment faire fonctionner le portail et le fermer correctement afin qu’il soit correctement fixé à la barrière de sécurité permanente ou temporaire lorsqu’il n’est pas utilisé. Les portails sont généralement assez chers. Ils ont également de grandes largeurs de fonctionnement qui peuvent les rendre impropres à une utilisation sur des terre-pleins centraux étroits. S’ils sont utilisés, en cas de discordance dans les largeurs de fonctionnement entre le portail et le système permanent, une transition est nécessaire pour connecter les deux systèmes. Toute transition augmente la longueur du MCP.

**B1.2 Barrière de sécurité permanente au niveau des ECP/MCP**

Une barrière de sécurité permanente peut être utilisée pour former un ECP/MCP.

Si cette option est choisie pour un ECP, du personnel et du matériel spécialisés peuvent être nécessaires pour démonter ou retirer la barrière de sécurité, ce qui peut prendre un certain temps et dépasser la recommandation normale de 30 minutes requise pour des raisons opérationnelles. Pour un MCP, c’est une option viable.

Lorsqu’une barrière de sécurité en béton H1 ou H2 est utilisée, un MCP peut être créé en brisant le béton et en enlevant les débris. Cette opération peut prendre un certain temps en fonction de la longueur et nécessiter un équipement spécialisé. Une section de béton in situ peut ensuite être insérée lorsque le MCP n’est plus requis.

**Notification**

Un projet du présent document a été notifié à la Commission européenne, conformément à la directive (UE) 2015/1535 prévoyant une procédure d’information dans le domaine des réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l’information.

© Crown copyright 2020

Vous pouvez réutiliser gratuitement ces informations (hormis les logos) dans n’importe quel format ou sur n’importe quel support, selon les termes de l’Open Government Licence. Pour consulter cette licence:

rendez-vous sur **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, écrivez à **l’Équipe «Politique de l’information», Archives nationales, Kew, Londres TW9 4DU**, ou envoyez un courrier électronique à l’adresse suivante: **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.**

CD 377

Annexe d’application nationale (Angleterre) au document CD 377 Exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers

(anciennement TD 19/06)

**Synthèse**

La présente annexe relative aux applications nationales contient les exigences spécifiques de Highways England relatives aux dispositifs de retenue routiers.

**Commentaires et questions**

Les utilisateurs du présent document sont encouragés à faire part de toute question et/ou à fournir leurs commentaires sur son contenu et son utilisation à l’équipe dédiée de Highways England. L’adresse électronique pour les questions et commentaires est la suivante: Standards\_Enquiries@highwaysengland.co.uk

**Le présent document est un document contrôlé.**

**Avant-propos**

**Informations de publication**

Le présent document est publié par Highways England (agence anglaise des autoroutes).

Le présent document remplace le document TD 19/06 et remplace partiellement les documents IAN 68/05 et IAN 75/06, qui sont supprimés.

**Considérations contractuelles et juridiques**

Le présent document fait partie des spécifications de travaux. Il ne prétend aucunement établir l’intégralité des dispositions nécessaires d’un contrat. Les utilisateurs sont responsables de l’application de tous les documents adéquats dans le cadre de leur contrat.

**Introduction**

**Contexte**

La présente annexe relative aux applications nationales contient les exigences spécifiques de Highways England relatives aux dispositifs de retenue routiers.

Ce document est une mise à jour du document TD 19/06 et reflète les modifications apportées aux exigences des organismes de contrôle. Il prend également en compte les normes et législations européennes actualisées et nouvelles.

Ce document définit les exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers et, avec le RRRAP [Réf. 9.N] et le guide d’utilisation du RRRAP [Réf. 2.N] associés, aide les personnes impliquées à déterminer où les dispositifs de retenue routiers sont justifiés et les paramètres minimaux requis.

**Hypothèses formulées dans la préparation du présent document**

Les hypothèses formulées dans le document GG 101 [Réf. 4.N] s’appliquent au présent document.

Ce document est rédigé en supposant que les dispositifs de retenue routiers seront fournis et construits conformément au document MCHW [Réf. 5.N] et que tous les autres ouvrages seront conçus et spécifiés conformément au manuel de conception des ponts et chaussées.

**Reconnaissance mutuelle**

En cas d’exigence de conformité dans ce document avec une partie quelconque d’une norme britannique, avec d’autres spécifications techniques ou avec un label de qualité, cette exigence peut être remplie en cas de conformité avec la clause de reconnaissance mutuelle du document GG 101 [Réf. 4.N].

**Abréviations**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abréviation** | **Définition** |
| AADT | Trafic moyen journalier annuel |
| ZU | Zone d’urgence |
| ESS | Signal de bretelle d’accès |
| PL | Grand véhicule utilitaire, poids lourd |
| m | Mètres |
| Psb | Point à partir duquel le retrait est mesuré |
| DRR | Dispositif de retenue routier |
| DRV | Dispositif de retenue des véhicules |

**Termes et définitions**

|  |  |
| --- | --- |
| **Terme** | **Définition** |
| Grille à bétail | Un dispositif installé sur une route qui consiste en un certain nombre de traverses supportées au-dessus d’un fossé. Elle constitue une barrière pour le bétail, mais permet l’accès des véhicules. |
| Valeurs normalisées (de la largeur de fonctionnement et de l’intrusion de véhicule) | Les valeurs qui ont été ajustées pour tenir compte des différences éventuelles entre la masse totale spécifiée du véhicule, sa vitesse et son angle d’approche et les valeurs mesurées au cours des essais.  REMARQUE: Voir BS EN 1317-2 [Réf. 7.N]. |
| Parapet | Barrière de sécurité installée au bord d’un pont, d’un mur de soutènement ou d’une structure similaire en cas de chute verticale. |
| Dispositif de retenue de piétons | Un dispositif de retenue installé pour réduire le risque de chute de hauteur aux endroits où des mouvements de piétons pourraient survenir du fait de l’utilisation ou de l’entretien de la route. |
| Psb | Point à partir duquel le retrait de la barrière de sécurité ou du parapet est mesuré.  REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 1.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Barrière de sécurité rigide | Une barrière de sécurité qui, lorsqu’elle est testée conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 8.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 7.N], ne dévie pas de sa position avant l’impact. |
| Dispositifs de retenue routiers (DRR) | Nom général du dispositif de retenue des véhicules ou du dispositif de retenue de piétons utilisé sur la route. |
| Retrait | La distance entre le Psb et la face de la circulation d’un DRR. REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 1.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Dispositif de retenue des véhicules (DRV) | Un système testé installé sur une route pour fournir un niveau de retenue pour un véhicule en perdition.  REMARQUE: Un système typique comprend un ensemble borne-barrière de sécurité-borne ou un ensemble borne-barrière de sécurité-parapet-barrière de sécurité-borne, et comprend des transitions, le cas échéant. |
| Intrusion de véhicule | L’intrusion de véhicule d’un PL est la position latérale dynamique maximale du côté de la circulation non déformé de la barrière, compte tenu de la charge fictive ayant la largeur et la longueur de la plate-forme du véhicule et une hauteur totale de 4 mètres. L’intrusion de véhicule d’un bus correspond à la position latérale dynamique maximale du bus depuis le côté non déformé de la barrière.  REMARQUE: De plus amples détails sont donnés dans la norme BS EN 1317-2 [Réf. 7.N]. |
| Largeur de fonctionnement | La distance latérale maximale entre toute partie d’une barrière de sécurité côté circulation non déformé et la position dynamique maximale de toute partie de la barrière pendant les essais de choc selon la norme BS EN 1317-2 [Réf. 7.N].  REMARQUE 1: Si la carrosserie du véhicule se déforme autour du dispositif de retenue des véhicules routiers de sorte que celui-ci ne puisse pas être utilisé pour mesurer la largeur de fonctionnement, la position latérale maximale de toute partie du véhicule est la largeur de fonctionnement.  REMARQUE 2: De plus amples détails sont donnés dans la norme BS EN 1317-2 [Réf. 7.N] |

**E/1. Exigences relatives aux barrières de sécurité permanentes**

**Exigences générales (en sus du CD 377)**

E/1.1 Pour les sites de signalisation de glissement après montage monté sur poste, un défaut de protection par un dispositif de retenue de véhicule (DRV) ou la fourniture de la longueur d’approche requise de la barrière de sécurité doivent être autorisés comme acceptables.

E/1.2 Chaque site de signalisation de bretelle d’accès doit être évalué et la décision de fournir ou non un DRV, la longueur de celui-ci et le processus de prise de décision sont consignés dans le dossier de stratégie de conception.

E/1.3 La clause 3.26 du document CD 377 ne s’applique pas.

E/1.4 Les espaces pouvant atteindre 100 m doivent être fermés, sauf si la route s’inscrit dans le cadre du projet «smart motorway», où la fermeture d’un espace fait l’objet d’une évaluation des risques.

E/1.4.1 A Un espace peut ne pas être comblé si des impératifs de coûts, techniques et/ou d’accès importants exigent que l’espace reste ouvert.

**Disposition de barrières de sécurité sur les terre-pleins centraux - généralités (CD 377, 3.85)**

E/1.5 Sur les autoroutes à trafic moyen journalier annuel (TMJA) dans les deux sens supérieur ou égal à 25 000 véhicules/jour, lorsqu’une barrière de sécurité est requise conformément au présent document et que la distance Psb à Psb est inférieure ou égale à 10 mètres, la barrière de sécurité doit avoir un niveau de retenue minimal H1.

E/1.5.1 Lorsque la longueur de la barrière de sécurité à installer sur le terre-plein central est de 500 m ou moins, une barrière de sécurité non rigide au niveau de retenue N2 peut être installée.

*REMARQUE L’installation d’une barrière de sécurité rigide de niveau de retenue minimal H1 vise à réduire au maximum les incidents de croisement et à réduire le nombre de barrières de sécurité à réparer ou à entretenir et donc à réduire les coûts et l’encombrement résultant de la gestion temporaire du trafic ainsi que les risques pour les ouvriers chargés de l’entretien.*

E/1.6 Sur les autoroutes avec un TMJA dans les deux sens supérieur ou égal à 25 000 véhicules/jour lorsqu’un DRV d’une longueur supérieure à 500 m est requis conformément au présent document et que la distance Psb à Psb est de 10 m ou moins, la barrière de sécurité doit être rigide, avoir une durée de vie d’au moins 50 ans et être conçue de manière à ne pas nécessiter de réalignement, de remplacement ou de réparation après les essais conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 8.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 7.N].

E/1.7 Les routes nationales ordinaires nouvelles ou modernisées sont soumises aux exigences établies dans le GD 300 [Réf. 6.N].

E/1.8 Sur toutes les autres routes où une barrière de sécurité est requise conformément au présent document et où la distance Psb à Psb est de 10 m ou moins, la barrière de sécurité doit avoir un niveau de retenue minimal de N2.

**Exigences concernant les espaces dans la barrière de sécurité (en sus du document CD 377)**

**Zones d’arrêt d’urgence (EA) sur les projets «smart motorway»**

E/1.9 Les ancrages pleine hauteur ne doivent être utilisés que dans les emplacements d’EA où un DRV est requis et où la place est insuffisante pour deux bornes pleine longueur.

E/1.10 Les ancrages pleine hauteur ne doivent être utilisés que dans les emplacements d’EA où ils ne font pas face à la circulation venant en sens inverse, sauf derrière un autre DRV (et en dehors de sa largeur de fonctionnement et de l’intrusion de véhicules).

**E/2. Grilles à bétail**

**Emplacement des grilles à bétail (CD 377, 13.3)**

E/2.1 Les grilles à bétail et tout contournement associé doivent être situés sur un terrain routier, à moins qu’un accord juridique avec le propriétaire du terrain concerné ait été conclu.

*REMARQUE Pour les grilles à bétail situés sur des terrains non routiers, un accord juridique est conclu en vertu de l’article 87 de la loi de 1980 sur les routes [Réf. 3.N].*

**E/3. Références normatives**

Les documents suivants, en intégralité ou en partie, constituent des références normatives du présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule la version indiquée s’applique. Pour les références non datées, la dernière version publiée du document de référence (et ses modifications) s’applique.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.N | Highways England. CD 127 «Sections transversales et hauteurs libres» |
| Réf. 2.N | Highways England. Guide d’utilisation RRRAP «Conseils sur l’utilisation du processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers associé au document CD 377» |
| Réf. 3.N | Archives nationales, legislation.gov.uk. Loi de 1980 sur les voies publiques «Loi de 1980 sur les voies publiques» |
| Réf. 4.N | Highways England. GG 101 «Introduction au manuel de conception des ponts et chaussées» |
| Réf. 5.N | Highways England. MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers» |
| Réf. 6.N | Highways England. GD 300 «Exigences applicables aux routes nationales ordinaires nouvelles ou modernisées (voies rapides)» |
| Réf. 7.N | BSI. BS EN 1317-2 «Dispositifs de retenue routiers. Classes de performance, critères d’acceptation des essais de choc et méthodes d’essai pour les barrières de sécurité incluant les barrières de bord d’ouvrage d’art» |
| Réf. 8.N | BSI. BS EN 1317-1 «Dispositifs de retenue routiers. Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d’essai» |
| Réf. 9.N | Highways England. RRRAP «Le processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers» |

© Crown copyright 2020

Vous pouvez réutiliser gratuitement ces informations (hormis les logos) dans n’importe quel format ou sur n’importe quel support, selon les termes de l’Open Government Licence. Pour consulter cette licence:

rendez-vous sur **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, écrivez à **l’Équipe «Politique de l’information», Archives nationales, Kew, Londres TW9 4DU**, ou envoyez un courrier électronique à l’adresse suivante: **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.**

CD 377

Annexe d’application nationale (Irlande du Nord) au document CD 377 Exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers

(anciennement TD 19/06)

**Synthèse**

La présente annexe d’application nationale contient les exigences spécifiques du département des infrastructures d’Irlande du Nord concernant les dispositifs de retenue routiers.

**Commentaires et questions**

Les utilisateurs du présent document sont encouragés à faire part de toute question et/ou à fournir leurs commentaires sur son contenu et son utilisation à l’équipe dédiée du département des infrastructures d’Irlande du Nord. L’adresse électronique pour les questions et commentaires est la suivante: dcu@infrastructure-ni.gov.uk

**Le présent document est un document contrôlé.**

**Avant-propos**

**Informations de publication**

Le présent document est publié par Highways England au nom du département des Infrastructures d’Irlande du Nord.

Le présent document remplace le document TD 19/06 et remplace partiellement les documents IAN 68/05 et IAN 75/06, qui sont supprimés.

**Considérations contractuelles et juridiques**

Le présent document fait partie des spécifications de travaux. Il ne prétend aucunement établir l’intégralité des dispositions nécessaires d’un contrat. Les utilisateurs sont responsables de l’application de tous les documents adéquats dans le cadre de leur contrat.

**Introduction**

**Contexte**

La présente annexe d’application nationale contient les exigences spécifiques du département des infrastructures d’Irlande du Nord concernant les dispositifs de retenue routiers.

Ce document est une mise à jour du document TD 19/06 et reflète les modifications apportées aux exigences des organismes de contrôle. Il prend également en compte les normes et législations européennes actualisées et nouvelles.

Ce document définit les exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers et, avec le RRRAP [Réf. 8.N] et le guide d’utilisation du RRRAP [Réf. 3.N] associés, aide les personnes impliquées à déterminer où les dispositifs de retenue routiers sont justifiés et les paramètres minimaux requis.

**Hypothèses formulées dans la préparation du présent document**

Les hypothèses formulées dans le document GG 101 [Réf. 4.N] s’appliquent au présent document.

Ce document est rédigé en supposant que les dispositifs de retenue routiers seront fournis et construits conformément au document MCHW [Réf. 5.N] et que tous les autres ouvrages seront conçus et spécifiés conformément au manuel de conception des ponts et chaussées.

**Reconnaissance mutuelle**

En cas d’exigence de conformité dans ce document avec une partie quelconque d’une norme britannique, avec d’autres spécifications techniques ou avec un label de qualité, cette exigence peut être remplie en cas de conformité avec la clause de reconnaissance mutuelle du document GG 101 [Réf. 4.N].

**Abréviations**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abréviation** | **Définition** |
| AADT | Trafic moyen journalier annuel |
| PL | Grand véhicule utilitaire, poids lourd |
| m | Mètres |
| mph | Miles par heure |
| Psb | Point à partir duquel le retrait est mesuré |
| DRR | Dispositif de retenue routier |
| DRV | Dispositif de retenue des véhicules |

**Termes et définitions**

|  |  |
| --- | --- |
| **Terme** | **Définition** |
| Grille à bétail | Un dispositif installé sur une route qui consiste en un certain nombre de traverses supportées au-dessus d’un fossé. Elle constitue une barrière pour le bétail, mais permet l’accès des véhicules. |
| Parapet | Un dispositif de retenue installé au bord d’un pont, d’un mur de soutènement ou d’une structure similaire surélevée, en cas de chute verticale. |
| Dispositif de retenue de piétons | Un dispositif de retenue installé pour réduire le risque de chute de hauteur aux endroits où des mouvements de piétons pourraient survenir du fait de l’utilisation ou de l’entretien de la route. |
| Psb | Point à partir duquel le retrait de la barrière de sécurité ou du parapet est mesuré.  REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 2.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Autorité ferroviaire | Autorité responsable de l’infrastructure ferroviaire. |
| Barrière de sécurité rigide | Une barrière de sécurité qui, lorsqu’elle est testée conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 7.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 6.N], ne dévie pas de sa position avant l’impact. |
| Dispositifs de retenue routiers (DRR) | Nom général du dispositif de retenue des véhicules ou du dispositif de retenue de piétons utilisé sur la route. |
| Retrait | La distance entre le Psb et la face de la circulation d’un DRR.  REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 2.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Dispositif de retenue des véhicules (DRV) | Un système testé installé sur une route pour fournir un niveau de retenue pour un véhicule en perdition.  REMARQUE: Un système typique comprend un ensemble borne-barrière de sécurité-borne ou un ensemble borne-barrière de sécurité-parapet-barrière de sécurité-borne, et comprend des transitions, le cas échéant. |

**NI/1. Champ d’application**

**Mise en œuvre et application**

NI/1.1 La clause 1.2 du document CD 377 ne s’applique pas.

NI/1.2 Le présent document s’applique à toutes les routes principales et non principales ayant une limitation de vitesse permanente de 50 mph ou plus et à des flux de circulation dans les deux sens égaux ou supérieurs à 5 000 en trafic moyen journalier annuel.

NI/1.3 Il convient de contacter l’organisme de contrôle avant d’appliquer la clause 1.3.1 sur le réseau routier d’Irlande du Nord.

NI/1.4 Pour toutes les routes principales et non principales ayant une limitation de vitesse permanente inférieure à 50 mph, il convient de contacter l’organisme de contrôle pour obtenir les normes de conception et les directives relatives à l’introduction ou au remplacement des DRR.

**NI/2. Exigences relatives aux barrières de sécurité permanentes**

**Disposition de barrières de sécurité sur les terre-pleins centraux - généralités (CD 377, 3.77 à 3.83)**

NI/2.1 Sur les autoroutes à TMJA dans les deux sens supérieur ou égal à 25 000 véhicules/jour, lorsqu’une barrière de sécurité est requise conformément au présent document et que la distance Psb à Psb est inférieure ou égale à 10 m, la barrière de sécurité doit avoir au minimum un niveau de retenue H1.

*REMARQUE L’installation d’une barrière de sécurité rigide de niveau de retenue minimal H1 vise à minimiser les incidents de croisement et à réduire le nombre de barrières de sécurité à réparer ou à entretenir et donc à minimiser les coûts et l’encombrement résultant de la gestion temporaire du trafic ainsi que les risques pour les ouvriers chargés de l’entretien.*

NI/2.2 Sur les autoroutes avec un TMJA dans les deux sens supérieur ou égal à 25 000 véhicules/jour lorsqu’un DRV est requis conformément au présent document et que la distance Psb à Psb est de 10 m ou moins, la barrière de sécurité doit être rigide, avoir une durée de vie d’au moins 50 ans et être conçue de manière à ne pas nécessiter de réalignement, de remplacement ou de réparation après les essais conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 7.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 6.N].

NI/2.2.1 Si la longueur de la barrière de sécurité rigide à installer sur le terre-plein central est de 500 m ou moins, une barrière de sécurité non rigide de niveau de retenue N2 peut être installée.

**NI/3. Exigences relatives aux parapets de véhicules**

**Niveaux de retenue minimaux lorsque la route passe au-dessus ou à côté d’une voie ferrée**

NI/3.1 Les clauses 4.8 à 4.12 incluses du document CD 377 ne sont pas applicables.

**Ponts, structures et ponts de franchissement existants et nouveaux (en sus du document CD 377)**

NI/ 3.2 Le niveau minimal de retenue du parapet pour véhicules doit être le niveau de retenue normal (N2).

NI/3.3 Lorsqu’une évaluation des risques spécifique du site indique qu’un niveau de retenue supérieur au niveau minimal est requis, le niveau de retenue supérieur doit être spécifié après confirmation de la part de l’organisme de contrôle et de l’autorité ferroviaire.

**NI/4. Grilles à bétail**

**Emplacement des grilles à bétail (CD 377, 13.3)**

NI/4.1 Les grilles à bétail et tout contournement associé doivent être situés sur un terrain routier, à moins qu’un accord juridique avec le propriétaire foncier concerné n’ait été conclu.

*REMARQUE Pour les grilles à bétail situées sur des terrains non routiers, un accord juridique est conclu en vertu de l’article 63 du R(NI)O de 1993 [Réf. 1.N].*

**NI/5. Références normatives**

Les documents suivants, en intégralité ou en partie, constituent des références normatives du présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule la version indiquée s’applique. Pour les références non datées, la dernière version publiée du document de référence (et ses modifications) s’applique.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.N | Article 63 du R(NI)O «Article 63 du décret de 1993 sur les routes (Irlande du Nord)» |
| Réf. 2.N | Highways England. CD 127 «Sections transversales et hauteurs libres» |
| Réf. 3.N | Highways England. Guide d’utilisation RRRAP «Conseils sur l’utilisation du processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers associé à CD 377» |
| Réf. 4.N | Highways England. GG 101 «Introduction au manuel de conception des ponts et chaussées» |
| Réf. 5.N | Highways England. MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers» |
| Réf. 6.N | BSI. BS EN 1317-2 «Dispositifs de retenue routiers. Classes de performance, critères d’acceptation des essais de choc et méthodes d’essai pour les barrières de sécurité incluant les barrières de bord d’ouvrage d’art» |
| Réf. 7.N | BSI. BS EN 1317-1 «Dispositifs de retenue routiers. Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d’essai» |
| Réf. 8.N | Highways England. RRRAP «Le processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers» |

© Crown copyright 2020

Vous pouvez réutiliser gratuitement ces informations (hormis les logos) dans n’importe quel format ou sur n’importe quel support, selon les termes de l’Open Government Licence. Pour consulter cette licence:

rendez-vous sur **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, écrivez à **l’Équipe «Politique de l’information», Archives nationales, Kew, Londres TW9 4DU**, ou envoyez un courrier électronique à l’adresse suivante: **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk**

CD 377

Annexe d’application nationale (Écosse) au document CD 377 Exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers

(anciennement TD 19/06)

**Synthèse**

La présente annexe d’application nationale contient les exigences propres à Transport Scotland pour les dispositifs de retenue routiers.

**Commentaires et questions**

Les utilisateurs du présent document sont encouragés à faire part de toute question et/ou à fournir leurs commentaires sur son contenu et son utilisation à l’équipe dédiée de Transport Scotland. L’adresse électronique pour les questions et commentaires est la suivante: TSStandardsBranch@transport.gov.scot

**Le présent document est un document contrôlé.**

**Avant-propos**

**Informations de publication**

Le présent document est publié par Highways England au nom de Transport Scotland.

Le présent document remplace le document TD 19/06.

**Considérations contractuelles et juridiques**

Le présent document fait partie des spécifications de travaux. Il ne prétend aucunement établir l’intégralité des dispositions nécessaires d’un contrat. Les utilisateurs sont responsables de l’application de tous les documents adéquats dans le cadre de leur contrat.

**Introduction**

**Contexte**

La présente annexe d’application nationale contient les exigences propres à Transport Scotland applicables aux dispositifs de retenue routiers.

Ce document est une mise à jour du document TD 19/06 et reflète les modifications apportées aux exigences des organismes de contrôle. Il prend également en compte les normes et législations européennes actualisées et nouvelles.

Ce document définit les exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers et, avec le RRRAP [Réf. 6.N] et le guide d’utilisation du RRRAP [Réf. 1.N] associés, aide les personnes impliquées à déterminer où les dispositifs de retenue routiers sont justifiés et les paramètres minimaux requis.

**Hypothèses formulées dans la préparation du présent document**

Les hypothèses formulées dans le document GG 101 [Réf. 2.N] s’appliquent au présent document.

Ce document est rédigé en supposant que les dispositifs de retenue routiers seront fournis et construits conformément au document MCHW [Réf. 3.N] et que tous les autres ouvrages seront conçus et spécifiés conformément au manuel de conception des ponts et chaussées.

**Reconnaissance mutuelle**

En cas d’exigence de conformité dans ce document avec une partie quelconque d’une norme britannique, avec d’autres spécifications techniques ou avec un label de qualité, cette exigence peut être remplie en cas de conformité avec la clause de reconnaissance mutuelle du document GG 101 [Réf. 2.N].

**Abréviations**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abréviation** | **Définition** |
| TMJA | Trafic moyen journalier annuel |
| RRRAP | Processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers |
| DRR | Dispositif de retenue routier |
| DRV | Dispositif de retenue des véhicules |

**S/1. Champ d’application**

**Mise en œuvre et application**

S/1.1 La clause 1.3(6) du document CD 377 ne s’applique pas.

S/1.1.1 Sauf convention contraire avec l’organisme de contrôle, il convient d’appliquer ce document chaque fois qu’un DRR doit être démantelé sur une base temporaire, par exemple pour un projet d’entretien planifié.

**S/2. Exigences relatives aux barrières de sécurité permanentes**

**Niveaux de retenue minimaux (en sus du document CD 377)**

S/2.1 Sur les autoroutes et les chaussées ordinaires à deux voies ayant un TMJA supérieur ou égal à 25 000 sur lesquelles un DRV est requis en vertu des autres critères établis dans ce document, il convient de prévoir une barrière de retenue de niveau supérieur.

**Niveaux de retenue minimaux (en sus du document CD 377, clauses 3.4 et 3.5)**

S/2.2 Conformément au document CD 377, les niveaux de retenue minimaux pour les barrières de sécurité permanentes doivent se conformer aux clauses 3.4 et 3.5.

S/2.2.1 Lorsqu’un système de retenue de niveau supérieur ou très élevé est requis, un système de retenue de niveau «L» conforme à la norme BS EN 1317-2 [Réf. 4.N] peut être utilisé à la place d’un système de niveau «H».

*REMARQUE S’ils sont disponibles et qu’ils satisfont aux exigences de performance du contrat, il convient de privilégier les produits de niveau «L».*

**Autres facteurs (en sus du document CD 377, clause 3.38)**

S/2.3 Conformément au document CD 377, dans les zones où les conditions environnementales peuvent influer sur le choix et l’emplacement de la barrière de sécurité, toute restriction quant au type ou au matériau de la barrière doit être spécifiée dans le cahier des charges propre au contrat, à l’aide de l’annexe 4/1 propre au contrat, tel que décrit dans le document MCHW, volume 2, série 400.

*REMARQUE Les considérations environnementales peuvent également inclure une prévalence locale d’animaux sauvages. Dans ce cas, les barrières choisies doivent garantir la possibilité pour ces animaux de quitter la chaussée, sans qu’ils ne puissent être piégés par un système inadapté.*

**S/3. Exigences relatives aux parapets de véhicules**

**Niveaux de retenue minimaux lorsque la route ne passe pas au-dessus ou à côté d’une voie ferrée (en sus du document CD 377, clauses 4.4 et 4.5)**

S/3.1 Conformément au document CD 377, les niveaux de retenue minimaux applicables aux parapets de véhicules lorsque la route ne passe pas au-dessus ou à côté d’une voie ferrée doivent se conformer aux clauses 4.4 et 4.5.

S/3.1.1 Lorsqu’un système de retenue de niveau supérieur ou très élevé est requis, un système de retenue de niveau «L» conforme à la norme BS EN 1317-2 [Réf. 4.N] peut être utilisé à la place d’un système de niveau «H».

*REMARQUE S’ils sont disponibles et qu’ils satisfont aux exigences de performance du contrat, il convient de privilégier les produits de niveau «L».*

**Niveaux de retenue minimaux lorsque la route passe au-dessus ou à côté d’une voie ferrée (en sus du document CD 377, clauses 4.8 et 4.9)**

S/3.2 Conformément au document CD 377, les niveaux de retenue minimaux applicables aux parapets de véhicules lorsque la route passe au-dessus ou à côté d’une voie ferrée (à l’exception des ponts préservant un chemin ou un droit d’accès privé préexistant) doivent se conformer aux clauses 4.8 et 4.9.

S/3.2.1 Toutes les références à une retenue de niveau «H4a» dans les clauses 4.8, 4.9, et dans les alinéas associés à la clause 4.9, peuvent être élargies à une retenue de niveau «H4a ou L4a».

*REMARQUE S’ils sont disponibles et qu’ils satisfont aux exigences de performance du contrat, il convient de privilégier les produits de niveau «L».*

**S/4. Exigences relatives aux transitions**

**Niveaux de retenue minimaux (en sus du document CD 377, clauses 6.5 à 6.8)**

S/4.1 Conformément au document CD 377, les niveaux de retenue minimaux pour les transitions doivent se conformer aux clauses 6.5 à 6.8.

S/4.1.1 Lorsqu’un système de retenue de niveau supérieur ou très élevé est requis, un système de retenue de niveau «L» conforme à la norme BS EN 1317-2 [Réf. 4.N] peut être utilisé à la place d’un système de niveau «H».

*REMARQUE S’ils sont disponibles et qu’ils satisfont aux exigences de performance du contrat, il convient de privilégier les produits de niveau «L».*

**S/5. Exigences relatives aux barrières de sécurité temporaires sur les chantiers routiers**

**Niveaux de retenue minimaux (en sus du document CD 377, clauses 9.4 et 9.5)**

S/5.1 Conformément au document CD 377, les niveaux de retenue minimaux pour les barrières de sécurité temporaires sur les chantiers routiers doivent se conformer aux clauses 9.4 et 9.5.

S/5.1.1 Lorsqu’un système de retenue de niveau supérieur ou très élevé est requis, un système de retenue de niveau «L» conforme à la norme BS EN 1317-2 [Réf. 4.N] peut être utilisé à la place d’un système de niveau «H».

*REMARQUE S’ils sont disponibles et qu’ils satisfont aux exigences de performance du contrat, il convient de privilégier les produits de niveau «L».*

**S/6. Grilles à bétail**

**Emplacement des grilles à bétail (en sus du document CD 377, clause 13.3)**

S/6.1 Conformément au document CD 377, les grilles à bétail et tout contournement associé doivent être situés sur un terrain routier, à moins qu’un accord juridique avec le propriétaire du terrain concerné ait été conclu.

*REMARQUE Pour les grilles à bétail situées en dehors des limites de la voie publique, un accord juridique est conclu en vertu de l’article 46 de la loi sur les routes (Écosse) [Réf. 5.N].*

**S/7. Références normatives**

Les documents suivants, en intégralité ou en partie, constituent des références normatives du présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule la version indiquée s’applique. Pour les références non datées, la dernière version publiée du document de référence (et ses modifications) s’applique.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.N | Highways England. Guide d’utilisation RRRAP «Conseils sur l’utilisation du processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers associé à CD 377» |
| Réf. 2.N | Highways England. GG 101 «Introduction au manuel de conception des ponts et chaussées» |
| Réf. 3.N | Highways England. MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers» |
| Réf. 4.N | BSI. BS EN 1317-2 «Dispositifs de retenue routiers. Classes de performance, critères d’acceptation des essais de choc et méthodes d’essai pour les barrières de sécurité incluant les barrières de bord d’ouvrage d’art» |
| Réf. 5.N | Archives nationales, legislation.gov.uk. Loi sur les routes (Écosse) «Article 46 de la loi sur les routes (Écosse)» |
| Réf. 6.N | Highways England. RRRAP «Le processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers» |

© Crown copyright 2020

Vous pouvez réutiliser gratuitement ces informations (hormis les logos) dans n’importe quel format ou sur n’importe quel support, selon les termes de l’Open Government Licence. Pour consulter cette licence:

rendez-vous sur **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, écrivez à **l’Équipe «Politique de l’information», Archives nationales, Kew, Londres TW9 4DU**, ou envoyez un courrier électronique à l’adresse suivante: **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.**

CD 377

Annexe d’application nationale (Pays de Galles) au document CD 377 Exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers

(anciennement TD 19/06)

**Synthèse**

La présente annexe relative aux applications nationales contient les exigences spécifiques du gouvernement gallois relatives aux dispositifs de retenue routiers.

**Commentaires et questions**

Les utilisateurs du présent document sont encouragés à faire part de toute question et/ou à fournir leurs commentaires sur son contenu et son utilisation à l’équipe dédiée du gouvernement gallois. L’adresse électronique pour les questions et commentaires est la suivante: Standards\_Feedback\_and\_Enquiries@gov.wales

**Le présent document est un document contrôlé.**

**Avant-propos**

**Informations de publication**

Le présent document est publié par Highways England au nom du gouvernement gallois.

Le présent document remplace le document TD 19/06 et remplace partiellement les documents IAN 68/05 et IAN 75/06, qui sont supprimés.

**Considérations contractuelles et juridiques**

Le présent document fait partie des spécifications de travaux. Il ne prétend aucunement établir l’intégralité des dispositions nécessaires d’un contrat. Les utilisateurs sont responsables de l’application de tous les documents adéquats dans le cadre de leur contrat.

**Introduction**

**Contexte**

La présente annexe relative aux applications nationales contient les exigences spécifiques du gouvernement gallois relatives aux dispositifs de retenue routiers.

Ce document est une mise à jour du document TD 19/06 et reflète les modifications apportées aux exigences des organismes de contrôle. Il prend également en compte les normes et législations européennes actualisées et nouvelles.

Ce document définit les exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers et, avec le RRRAP [Réf. 9.N] et le guide d’utilisation du RRRAP [Réf. 2.N] associés, aide les personnes impliquées à déterminer où les dispositifs de retenue routiers sont justifiés et les paramètres minimaux requis.

**Hypothèses formulées dans la préparation du présent document**

Les hypothèses formulées dans le document GG 101 [Réf. 3.N] s’appliquent au présent document.

Ce document est rédigé en supposant que les dispositifs de retenue routiers seront fournis et construits conformément au document MCHW [Réf. 4.N] et que tous les autres ouvrages seront conçus et spécifiés conformément au manuel de conception des ponts et chaussées.

**Reconnaissance mutuelle**

En cas d’exigence de conformité dans ce document avec une partie quelconque d’une norme britannique, avec d’autres spécifications techniques ou avec un label de qualité, cette exigence peut être remplie en cas de conformité avec la clause de reconnaissance mutuelle du document GG 101 [Réf. 3.N].

**Abréviations**

|  |  |
| --- | --- |
| **Abréviation** | **Définition** |
| ALARP | Aussi bas que raisonnablement possible |
| Psb | Point à partir duquel le retrait est mesuré |
| DRR | Dispositif de retenue routier |
| DRV | Dispositif de retenue des véhicules |
| WMCP | Point de passage pour l’entretien hivernal |

**Termes et définitions**

|  |  |
| --- | --- |
| **Terme** | **Définition** |
| Grille à bétail | Un dispositif installé sur une route qui consiste en un certain nombre de traverses supportées au-dessus d’un fossé. Elle constitue une barrière pour le bétail, mais permet l’accès des véhicules. |
| Parapet | Barrière de sécurité installée au bord d’un pont, d’un mur de soutènement ou d’une structure similaire en cas de chute verticale. |
| Dispositif de retenue de piétons | Un dispositif de retenue installé pour réduire le risque de chute de hauteur aux endroits où des mouvements de piétons pourraient survenir du fait de l’utilisation ou de l’entretien de la route. |
| Psb | Point à partir duquel le retrait de la barrière de sécurité ou du parapet est mesuré.  REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 1.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Barrière de sécurité rigide | Une barrière de sécurité qui, lorsqu’elle est testée conformément aux normes BS EN 1317-1 [Réf. 8.N] et BS EN 1317-2 [Réf. 7.N], ne dévie pas de sa position avant l’impact. |
| Dispositifs de retenue routiers (DRR) | Nom général du dispositif de retenue des véhicules ou du dispositif de retenue de piétons utilisé sur la route. |
| Procédure | 1. Pour l’entretien: limité aux activités de chantier liées à l’entretien cyclique, comme détaillé dans le RRRSG (W), guide d’entretien des routes du Pays de Galles [Réf. 6.N];  2. Critique pour la sécurité: Remise en état de catégorie 1, comme décrit dans le RRRSG (W), guide d’entretien des routes du Pays de Galles [Réf. 6.N]; |
| Retrait | La distance entre le Psb et la face de la circulation d’un DRR.  REMARQUE: Voir le document CD 127 [Réf. 1.N] pour connaître les exigences minimales relatives aux barrières de sécurité permanentes. |
| Dispositif de retenue des véhicules (DRV) | Un système testé installé sur une route pour fournir un niveau de retenue pour un véhicule en perdition.  REMARQUE: Un système typique comprend un ensemble borne-barrière de sécurité-borne ou un ensemble borne-barrière de sécurité-parapet-barrière de sécurité-borne, et comprend des transitions, le cas échéant. |

**W/1. Champ d’application**

**Mise en œuvre et application (document CD 377, clause 1)**

W/1.1 La clause 1.2 du document CD 377 ne s’applique pas.

W/1.2 Le présent document s’applique à toutes les autoroutes et les routes nationales du réseau routier gallois.

*REMARQUE Le RRRSG (W) [Réf. 6.N] fournit des recommandations relatives à la mise en œuvre du document CD 377 et du présent document.*

**Application du document (CD 377, clause 1.3.1)**

W/1.3 Conformément à la clause 1.3 du document CD 377, le présent document s’applique:

1) sur toutes les nouvelles routes;

2) sur les projets dans lesquels la section transversale de la route est modifiée de façon permanente;

3) chaque fois que la durée de vie du dispositif de retenue de routier (DRR) a expiré (durée de vie utile) et qu’il doit être remplacé;

4) lorsqu’un danger est introduit et/ou déplacé et/ou modifié;

5) chaque fois qu’il y a un changement de risque au bord ou près du bord de la chaussée;

6) chaque fois qu’un DRR doit être démantelé (sauf si des sections localisées doivent être supprimées pour pouvoir y accéder), par exemple pendant les programmes d’entretien planifiés.

W/1.3.1 Sauf convention contraire avec l’organisme de contrôle, ce document doit également être appliqué:

1) lorsque d’autres travaux (à l’exception de l’entretien courant et des interventions critiques pour la sécurité) sont exécutés à proximité d’un danger actuellement non prévu ou d’un DRR existant ne répondant pas aux exigences du présent document (par exemple en ce qui concerne son niveau de retenue, sa largeur de fonctionnement normalisée, sa classe d’intrusion de véhicule normalisée);

2) lorsque d’autres travaux (à l’exception de l’entretien courant et des interventions critiques pour la sécurité) sont en cours d’exécution à proximité d’un dispositif de retenue des véhicules (DRV) existant dont la durée de vie (durée de vie utile) a expiré;

3) lorsque d’autres travaux (à l’exception de l’entretien courant et des interventions critiques pour la sécurité) sont en cours d’exécution à proximité d’un DRR existant dont la durée de vie utile est inférieure à 5 ans et qu’aucun autre travail d’entretien important n’est prévu pendant la durée de vie restante du DRR existant.

**Rénovation équivalente (en sus du document CD 377, clause 1.4)**

W/1.4 Lorsqu’un DRR existant nécessite des réparations mineures ou subit des dommages accidentels, il convient de prévoir une rénovation équivalente avec l’organisme de contrôle.

W/1.4.1 Si la mise en conformité d’un DRR avec les exigences actuelles entraîne des dépenses ou des retards supplémentaires indus importants, il convient d’envisager une rénovation équivalente, étayée par une étude de cas dûment justifiée envisageant plusieurs options.

W/1.5 Toute étude de cas dûment justifiée en vue d’une rénovation équivalente doit faire l’objet d’un rapport et être convenue avec l’organisme de contrôle.

**Application de l’évaluation des risques pour déterminer les exigences liées aux DRR**

W/1.6 La clause 1.7 du document CD 377 ne s’applique pas.

W/1.7 Pour toutes les autoroutes et les routes nationales du réseau routier gallois, une évaluation des risques jugée acceptable par l’organisme de contrôle déterminera si un DRR est nécessaire.

**W/2. Exigences générales**

**Évaluation des risques et atténuation des risques (document CD 377, clause 2.2)**

W/2.1 La clause 2.2 du document CD 377 ne s’applique pas.

2.2 Le RRRAP [Réf. 9.N] pour le Pays de Galles doit être utilisé pour enregistrer formellement le type et l’emplacement de tous les dangers qui doivent être atténués par la conception sur toutes les autoroutes et les routes nationales du réseau routier gallois.

*REMARQUE 1 Le RRRAP [Réf. 9.N] peut être utilisé sur les autoroutes et les routes nationales ordinaires ayant une vitesse maximale autorisée de 50 mph et un TMJA de 5 000 ou plus.*

*NOTE 2 Le RRRAP [Réf. 9.N] pour le Pays de Galles est disponible pour consultation auprès de l’organisme de contrôle.*

**Méthodes alternatives d’évaluation des risques**

W/2.3 Dans les cas où l’application du RRRAP [Réf. 9.N] pour le Pays de Galles est jugée disproportionnée par rapport à l’échelle des travaux ou de la route, il convient de prévoir des méthodes alternatives d’évaluation des risques afin de statuer sur la pertinence d’un DRR, avec l’aval de l’organisme de contrôle.

*REMARQUE Voici quelques exemples de méthodes alternatives d’évaluation basée sur le risque envisageables pour statuer sur la pertinence d’un DRR:*

*1) l’application du RRRAP [Réf. 9.N] en l’adaptant aux considérations locales: par exemple, sur un projet de modification de jonction, le RRRAP [Réf. 9.N] peut être appliqué localement à la jonction plutôt qu’à la route entière;*

*2) l’annexe A du document CD 377 [Réf. 2.I];*

*3) toute stratégie ou méthode locale jugée acceptable par l’organisme de contrôle.*

**W/3. Exigences relatives aux barrières de sécurité permanentes**

**Mobilier et équipements routiers à sécurité passive et dispositifs de retenue des véhicules (en sus du document CD 377, clause 3.43)**

W/3.1 Conformément à la clause 3.43 du CD 377, le mobilier ou l’équipement routier à sécurité passive placé dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée d’une barrière de sécurité doit avoir une catégorie d’absorption d’énergie NE, telle que définie par la norme BS EN 12767 [Réf. 5.N].

W/3.2 Il est interdit d’obstruer la largeur de fonctionnement d’une barrière de sécurité, car cela affecterait ses performances et risquerait d’invalider ses performances «certifiées».

W/3.2.1 Si l’espace le permet, les arbres et la végétation doivent être situés aussi loin que possible de la face de la bordure, de l’arrière de la bande dure, ou de la bande d’arrêt d’urgence.

W/3.2.2 Dans certaines circonstances exceptionnelles, le mobilier routier à sécurité passive peut être situé sur la largeur de fonctionnement, sous réserve du respect des exigences énoncées à la clause 3.42 du document CD 377.

W/3.2.3 Les panneaux/poteaux de signalisation à sécurité passive (à l’exception de ceux avec une base coulissante) peuvent être situés dans la classe de largeur de fonctionnement normalisée d’une barrière de sécurité double sur le terre-plein central, à condition qu’il soit démontré:

1) qu’il s’agit du seul emplacement possible pour les panneaux/poteaux de signalisation; et

2) qu’il est plus risqué de ne pas prévoir de panneaux/poteaux de signalisation que d’en prévoir à cet emplacement;

3) que les panneaux/poteaux de signalisation présentent les mêmes mécanismes d’effondrement que ceux observés lors des essais de la norme BS EN 12767 [Réf. 5.N] s’ils sont impactés sur le lieu d’installation proposé; et

4) que l’organisme de contrôle a jugé que le risque associé à un accident secondaire était acceptable, ou que ce dernier est au niveau le plus bas raisonnablement possible.

*REMARQUE 1 Les obstacles ou l’indifférence des niveaux sont susceptibles d’influencer le fonctionnement de la barrière en cas d’impact, et de provoquer davantage de dommages au véhicule qui la heurte. Cela entraîne un risque accru de blessures pour ses occupants, rendant caduques les performances «certifiées» de la barrière.*

*REMARQUE 2 La présence de végétation dans la largeur de fonctionnement de la barrière de sécurité affecte les performances de cette dernière. Elle constitue également un obstacle à l’entretien, et peut gêner les conducteurs de véhicules en panne susceptibles de chercher temporairement refuge derrière la barrière de sécurité.*

**Exigences relatives aux espaces dans le terre-plein central**

**Points de passage pour l’entretien hivernal (WMCP)**

W/3.3 Les clauses 3.109 à 3.113 incluses du document CD 377 ne s’appliquent pas.

W/3.3.1 La disposition des points de passage pour l’entretien hivernal (WMCP) peut être décidée au cas par cas avec l’organisme de contrôle.

W/3.3.2 Les consultations relatives à la disposition des WMCP doivent tenir compte des services d’urgence et des besoins opérationnels.

**W/4. Grilles à bétail**

**Emplacement des grilles à bétail (CD 377, 13.3)**

W/4.1 Les grilles à bétail et tout contournement associé doivent être situés sur un terrain routier, à moins qu’un accord juridique avec le propriétaire du terrain concerné ait été conclu.

*REMARQUE Pour les grilles à bétail situées sur des terrains non routiers, un accord juridique est conclu en vertu de l’article 87 de la loi de 1980 sur les routes [Réf. 1.I].*

**W/5. Références normatives**

Les documents suivants, en intégralité ou en partie, constituent des références normatives du présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule la version indiquée s’applique. Pour les références non datées, la dernière version publiée du document de référence (et ses modifications) s’applique.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.N | Highways England. CD 127 «Sections transversales et hauteurs libres» |
| Réf. 2.N | Highways England. Guide d’utilisation RRRAP «Conseils sur l’utilisation du processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers associé au document CD 377» |
| Réf. 3.N | Highways England. GG 101 «Introduction au manuel de conception des ponts et chaussées» |
| Réf. 4.N | Highways England. MCHW «Guide des documents contractuels pour les ouvrages routiers» |
| Réf. 5.N | BSI. BS EN 12767 «Sécurité passive des structures supports d’équipements de la route. Prescriptions, classification et méthodes d’essai» |
| Réf. 6.N | Gouvernement gallois. RRRSG (W) «Recommandations relatives à la mise en œuvre des exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers - Pays de Galles» |
| Réf. 7.N | BSI. BS EN 1317-2 «Dispositifs de retenue routiers. Classes de performance, critères d’acceptation des essais de choc et méthodes d’essai pour les barrières de sécurité incluant les barrières de bord d’ouvrage d’art» |
| Réf. 8.N | BSI. BS EN 1317-1 «Dispositifs de retenue routiers. Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d’essai» |
| Réf. 9.N | Highways England. RRRAP «Le processus d’évaluation des risques des dispositifs de retenue routiers» |

**W/6. Références informatives**

Les documents suivants constituent des références informatives du présent document et fournissent des informations supplémentaires.

|  |  |
| --- | --- |
| Réf. 1.I | Archives nationales, legislation.gov.uk. Loi de 1980 sur les voies publiques «Loi de 1980 sur les voies publiques» |
| Réf. 2.I | Highways England. CD 377 «Exigences relatives aux dispositifs de retenue routiers» |

© Crown copyright 2020

Vous pouvez réutiliser gratuitement ces informations (hormis les logos) dans n’importe quel format ou sur n’importe quel support, selon les termes de l’Open Government Licence. Pour consulter cette licence:

rendez-vous sur **www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/**, écrivez à **l’Équipe «Politique de l’information», Archives nationales, Kew, Londres TW9 4DU**, ou envoyez un courrier électronique à l’adresse suivante: **psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.**