



Metrolinx
DIVISION DE LA SÉCURITÉ
Hiérarchie des contrôles – Norme sur
la protection de la main-d'œuvre

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Ce document est la propriété de Metrolinx. La reproduction de toute partie ne doit pas être effectuée sans la permission de Metrolinx. Les documents stockés dans un endroit autre que le dépôt officiel seront considérés comme non contrôlés. Dans le cas où ce document contient un code QR, il vous redirigera automatiquement vers la version autorisée en tant que validation sur le terrain et redondance intégrée. Non contrôlé lorsqu'il est imprimé.

*Metrolinx
une agence du gouvernement de l'Ontario*

Informations sur le document

Titre du document	Hiérarchie des contrôles - Norme sur la protection de la main-d'œuvre
ID historique Nouveau ID	SD-008-STD-0005
Révision	2,0
Date de révision	22 mai 2025
Date de conformité	1er juin 2025
Division	Expansion de la sécurité, GO et UP
Propriétaire du document	Directeur, Corridors ferroviaires et contrôle d'accès

Approbations

Nom	Poste	Date d'approbation	Signature
Autorisé par : Farah Kassam	VP, Sécurité GO et UP	25 mai 2025	
Approuvé pour publication par : Kevin Claerbout	Directrice, Normes et pratiques de sécurité Pratiques	25 mai 2025	
Approuvé par : Comité SSSG	Comité SSSG	20 septembre 2024	Approuvé par vote
Approuvé par : Pauline McFarlane	Directrice, Corridors ferroviaires Contrôle et accès	30 mai 2025	

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Table des matières

Informations sur le document.....	2
Approbations.....	2
Registre des révisions.....	4
Liste des acronymes.....	4
Conditions applicables.....	4
Législation et documentation de référence	6
1.0 Objet	7
2.0 Portée	7
3.0 Processus	8
4.0 Considérations pour atténuer le risque.....	13
5.0 Rôles et responsabilités.....	15
6.0 Établir une barrière visuelle dans une Zone verte	17

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Registre des révisions

Date	Initié par	Historique des révisions	Révision
18-12-2024	Exploitation (GO et UP) et sécurité	Initial	1,0
22-05-2025	Exploitation (GO et UP) et sécurité	Mises à jour	2,0

Liste des acronymes

Acronyme	Signification
SAAV	Système d'avertissement automatique des trains
REF	Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada
ZTC	Zone de travail continu
IGI	Instructions générales de l'ingénierie
HC	Hiérarchie des contrôles
LSST	Loi sur la santé et la sécurité de l'Ontario
ERP	Équipe de réalisation du projet
POV	Permis d'occuper la voie

Conditions applicables

Terme	Définition
Audit	Une méthode systématique, indépendante et documentée pour obtenir des données probantes et les évaluer objectivement afin de déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont remplis. Les audits couvrent un large éventail et évaluent l'efficacité du système ou des processus dans leur ensemble.
Constructeur	Une personne qui entreprend un projet pour un propriétaire et inclut un propriétaire qui entreprend tout ou une partie d'un projet par lui-même ou par plus d'un employeur.
Entrepreneur	Organisation externe fournissant des services à l'organisation conformément aux spécifications, modalités et conditions convenues.
Document	Information créée pour que l'organisation fonctionne.
ID de document	L'identification (ID) unique de chaque document contrôlé. L'ID sera créé par l'équipe des normes de sécurité avant qu'un

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

	document ne soit publié.
--	--------------------------

Zone verte	Une zone de protection pour les travailleurs qui sépare le travail sur le chemin de fer des mouvements de train. Une façon d'organiser une telle zone est d'arrêter les mouvements de tous les trains sur toutes les lignes à l'endroit concerné. La Zone verte trouve un équilibre entre la sécurité des travailleurs et l'efficacité.
Inspection	Le processus d'examen d'un produit, d'un actif ou d'un processus individuel, afin de s'assurer que les exigences spécifiées sont respectées, à un moment donné.
Voie en service	Toute voie qui est ouverte à la circulation ferroviaire et qui n'est pas autrement fermée.
Propriété de Metrolinx	Biens immobiliers, détenus ou loués, y compris, mais sans s'y limiter, le CFGU, les corridors ferroviaires, les installations de train et d'autobus, les gares de train et d'autobus et les stationnements.
Protection positive	La ou les voies sont protégées conformément au REF pour la protection des travaux à la voie ferrée (Règles 41, 42, 841, 842) ou au Permis d'occuper la voie. (Règles 849 à 864 incluses).
Procédure	Un ensemble écrit d'instructions qui décrit les étapes approuvées et recommandées d'un acte particulier ou d'une séquence d'événements.
Contremaître responsable de la protection	Un employé nommé dans l'autorité de voie et en possession de Protection Positive et l'employé responsable (ER) d'un projet de travail protégeant les employés et les travailleurs, les groupes de travail visuels, les groupes de travail séparés et les véhicules d'entretien.
Corridor ferroviaire	Fait référence aux subdivisions d'infrastructure ferroviaire possédées et exploitées par Metrolinx, aux centres ferroviaires, d'entretien et de remisage, et à toutes les propriétés entre les clôtures de propriété, ou si aucune clôture n'est présente, partout dans un rayon de 30 pieds des rails les plus extérieurs.
Zone rouge	Tout travail qui ne répond pas aux exigences de la Zone verte. C'est généralement là où les travailleurs sont protégés par des contrôles administratifs ou où l'efficacité de l'utilisation de la main-d'œuvre est faible.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Travail séparé	Une distance telle que définie dans les Instructions générales de l'ingénierie de Metrolinx est fournie entre le site de travail et la voie en service la plus proche.
Système de travail sécuritaire	Un processus structuré conçu pour réduire le risque de préjudice lorsque les employés sont confrontés à des dangers évitables au travail.
Travail séparé avec une barrière de délimitation visuelle temporaire	Travail en zone verte où la distance par rapport à la voie en service est suffisamment éloignée pour qu'aucune protection positive ne soit requise.
Permis d'occuper la voie	Autorité émise pour la protection des véhicules d'entretien et des travaux à la voie ferrée.
Espace blanc ou période blanche	La période entre la fin du service un jour et le début du service le lendemain où aucun train de service n'est prévu. Il y a encore un potentiel pour des mouvements ferroviaires sur le réseau.
Travail	Toute activité pouvant rendre l'infrastructure dangereuse pour les déplacements à vitesse normale ou nécessitant une protection contre les mouvements pour les employés et les machines impliqués dans les travaux de construction et les réparations.
Travailleur	Tel que défini par la LSST, L.R.O. 1990
Main-d'œuvre	Personnel effectuant des travaux
Chantier	Un site spécifique sous un contrat pour des travaux de construction où un entrepreneur entreprend des travaux de construction.

Législation et documentation de référence

Document(s)
L'Institut national de la sécurité et de la santé au travail. https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html
SD-008-MAN-0002 - Instructions générales de l'ingénierie de Metrolinx
SD-008-STD-0006 - Planification de la protection sur le chantier avec des systèmes d'avertissement automatique temporaire sur les voies.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

1.0 Objet

Cette norme identifie la hiérarchie de contrôle (HC) à utiliser lors de la planification des travaux qui auront lieu sur les corridors ferroviaires de Metrolinx.

Les Règlements d'exploitation ferroviaire du Canada (REF) et les Instructions générales de l'ingénierie de Metrolinx (MX) doivent toujours être respectés et ces mesures de contrôle soutiennent ces documents.

Les objectifs de cette norme sont :

- Pour renforcer la sécurité des travailleurs.
- Pour soutenir la planification des activités de travail et créer des systèmes de travail sécuritaires utilisés pour protéger le personnel de la voie.
- Pour doter les planificateurs de travaux et les équipes de planification d'une liste hiérarchique d'options disponibles pour mettre en œuvre un système sûr de protection de la main-d'œuvre sur le site.

Cette norme définit que lors de la planification des travaux, un système de travail sécurisé conçu pour la protection de la main-d'œuvre doit être la première option envisagée avant d'utiliser des mesures administratives lors des travaux à proximité des voies en service.

La norme fournit également des instructions sur l'utilisation et l'érection de barrières dans les corridors ferroviaires de Metrolinx lors de l'exécution de travaux.

2.0 Portée

La norme s'applique à toute personne employée par Metrolinx ou à tout entrepreneur qui effectue
Page7 de18

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

des travaux dans les corridors ferroviaires de Metrolinx. Cette norme ne s'applique pas aux voies secondaires.

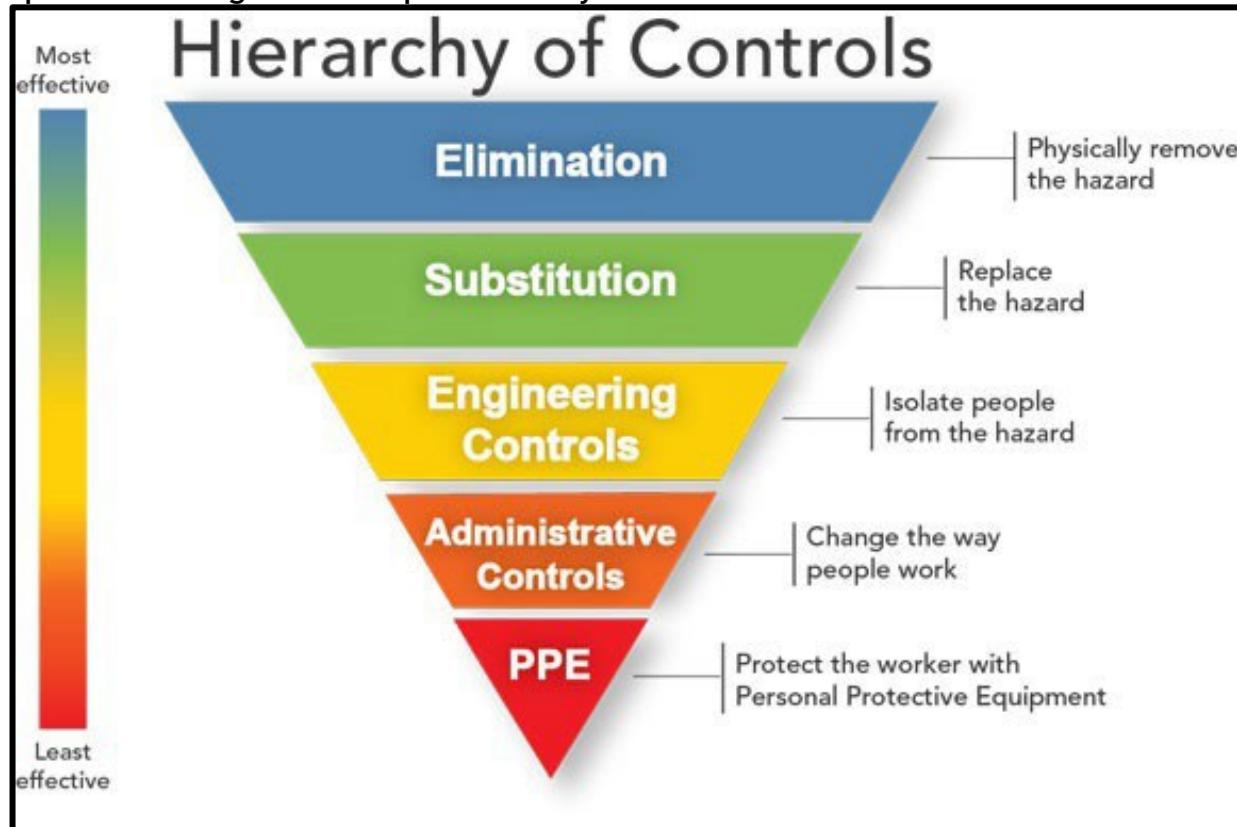
3.0 Processus

Les dangers sur le lieu de travail doivent être reconnus, évalués et contrôlés.

Traditionnellement, une hiérarchie des contrôles a été utilisée comme moyen de déterminer comment mettre en œuvre des mesures réalisables et efficaces pour protéger les travailleurs contre les dangers professionnels par le biais d'évaluations des risques et de la mise en œuvre de contrôles des dangers.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

TABLEAU 1 - Hiérarchie des contrôles. L’Institut national de la sécurité et de la santé au travail.
<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>



Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Les Instructions générales de l'ingénierie (IGI) de Metrolinx fournissent des conseils sur les types de protection nécessaires pour le personnel travaillant à proximité des corridors ferroviaires.

Les formes actuelles de protection de la main-d'œuvre spécifiées dans les Instructions générales d'ingénierie (IGI) de Metrolinx reposent principalement sur des mesures administratives qui sont moins efficaces que d'autres mesures de contrôle.

La hiérarchie des contrôles est une règle principale pour effectuer des travaux en toute sécurité sur les voies et fait partie de l'ensemble des systèmes de travail sécurisés.

La hiérarchie des contrôles de Metrolinx pour la planification des travaux exige que le travail en zone verte soit toujours le premier choix. Ce n'est que lorsqu'il peut être démontré que le travail en zone verte ne peut pas être réalisé pratiquement que le travail en zone rouge doit être envisagé. Là où la zone verte est atteinte, il n'est pas nécessaire d'arrêter le travail lorsque les trains passent sur les voies en service adjacentes. La sécurité est toujours la priorité.

À l'étape de planification des travaux, les entrepreneurs et les équipes de réalisation de projets (ERP), en coordination avec l'accès et le contrôle des corridors ferroviaires, doivent évaluer les travaux pour déterminer la méthode de protection appropriée requise lors de l'accès.

Le tableau ci-dessous présente la hiérarchie des contrôles, l'ordre numérique indiquant la priorité de chaque option, en commençant par l'option Un comme la plus haute priorité.

Les contrôles d'ingénierie (travail effectué derrière des barrières ou Protection positive par le Système de contrôle des trains de Metrolinx - Travail en zone verte) doivent toujours être utilisés lorsque cela est possible.

Hiérarchie des contrôles

Option	Système de travail sécuritaire
Un	Fermeture de voie
Deux	Zone de travail continu (ZTC)
Trois	Permis d'occuper la voie (POV)
Quatre	842 avec des dispositions d'acheminement normatives
Cinq	Travail séparé avec une barrière de délimitation visuelle temporaire

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Option Un - Fermeture de voie

Une fermeture de voie est lorsqu'aucun service de train n'est prévu dans notre territoire. Une forme de protection positive distincte est toujours nécessaire, car des trains de travail, des manœuvres ou d'autres mouvements ferroviaires peuvent encore être en service. Ceci peut être réalisé avec un POV sur toutes les voies ou une protection standard 842. Cela garantit que le travail peut se poursuivre sans interruption sur toutes les voies et permet l'accès des équipements de travail (trains) au site pour la livraison d'équipements ou de matériaux.

Option Deux - Zone de travail continu (ZTC)

Une zone de travail continue permet de poursuivre les travaux sans interruption, car tous les travaux sont effectués derrière une barrière. Les exigences pour établir et maintenir une ZTC sont décrites dans les IGI.

Option trois - Permis d'occuper la voie (POV)

Un permis d'occuper la voie utilise le système de signalisation et les aiguillages pour garantir que la voie est inaccessible aux mouvements de passage. Le POV peut être utilisé à la fois pour protéger les travaux en cours, ou en séparant les travaux à la voie ferrée des rails en service les plus proches en créant un espace supplémentaire pour garder les travailleurs en sécurité.

Option Quatre - 842 avec dispositions d'acheminement normatives

Un 842 avec des dispositions d'acheminement normatives est un système où la protection 842 est complétée par le système de signalisation pour verrouiller les mouvements sur la voie où des travaux à la voie ferrée ont lieu ou pour créer un tampon de distance pour les travaux hors voie.

Option cinq - Travail séparé avec une barrière de délimitation visuelle temporaire

Le travail effectué à plus de quatre pieds du rail actif le plus proche en utilisant uniquement des outils manuels ou le travail effectué à plus de treize pieds du rail actif le plus proche avec de l'équipement doit avoir des barrières conformément au Module 4 des IGI afin d'être considéré comme Zone verte.

À aucun moment les employés et les contractants ou les machines ne sont autorisés à obstruer les voies pendant qu'ils travaillent séparément avec une barrière de délimitation visuelle temporaire. Le travail séparé avec une barrière de délimitation visuelle temporaire n'est pas une forme de protection de voie. Il est nécessaire qu'un contremaître responsable de la protection supervise le travail. Le contremaître responsable de la protection doit être positionné pour s'assurer que personne ne la franchit et que tout contact accidentel ne déplace pas les barrières.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Le travail doit répondre à toutes les autres exigences pour travailler dans le droit de passage, telles que les permis, les exigences de perturbation du sol, celles énoncées dans les IGI, les exigences contractuelles et d'autres normes et documents applicables.

Travail en zone rouge

Toutes les autres formes de protection au travail sont considérées comme un travail en zone rouge et ne doivent être utilisées que si le travail en zone verte n'est pas possible.

4.0 Considérations pour atténuer le risque

Systèmes d'avertissement automatique des trains (SAAT)

Le SAAT temporaire fournit une forme de protection supplémentaire aux chantiers en identifiant l'approche d'un mouvement par une notification audible et visuelle. Ceci est utilisé soit comme un dispositif de sécurité en cas de rupture de communication, soit dans le cas de travail derrière une barrière visuelle, pour notifier aux travailleurs d'être prudents pendant que le train passe dans leur zone de travail.

Il est important de noter que l'installation d'un SAAT nécessite un plan de travail distinct pour l'installation. Une fois installé, le système peut rester en place pendant toute la durée du calendrier des chantiers.

Des détails sur le SAAT et son utilisation peuvent être trouvés dans le Plan de protection du chantier avec des systèmes d'avertissement automatique des voies temporaire (SD-008-STD-0006).

Espace blanc

L'Espace blanc est la période entre la fin du service habituel prévu d'un jour et le début du service habituel prévu du lendemain. L'Espace blanc nécessite une forme de protection distincte, car des trains de travail, des manœuvres ou d'autres mouvements ferroviaires peuvent encore être en cours.

Pendant l'Espace blanc, les travaux à la voie ferrée et hors voie ferrée nécessitent une forme de protection ou de contrôle. Cependant, avec moins de service de train en cours, le site peut être plus sûr et permettre plus de temps disponible pour terminer le travail.

Évaluations des risques

Lors de l'évaluation des risques pour votre travail dans le droit de passage, envisager l'adoption

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

de systèmes d'avertissement automatique de train ou l'utilisation de l'Espace blanc pour améliorer la sécurité et l'efficacité de votre site de travail.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

5.0 Rôles et responsabilités

Propriétaire du document - Vice-président, Sécurité

Le propriétaire de ce document est responsable de :

- Établir et maintenir le contenu de ce document, apporter des modifications lorsque cela est nécessaire et informer les utilisateurs du document de toute modification.
- Révision et approbation des révisions.

Fonctions du constructeur

En plus des devoirs prescrits dans la LSST, le constructeur doit également s'assurer, pour tout projet entrepris, que les mesures et procédures prescrites par ce document sont mises en œuvre sur le projet par :

- La révision de cette documentation de constructeur est conforme aux normes de planification de Metrolinx.
- Effectuer des audits des entrepreneurs par rapport au contenu de ce document de manière régulière tout au long du cycle de vie du projet.

Fonctions de l'entrepreneur

L'entrepreneur doit s'assurer :

- Ce document est respecté et appliqué à tous les travaux sur les propriétés de Metrolinx lors de l'exécution des opérations de travail.
- Tous les employés et travailleurs sont informés et formés sur les exigences de cette norme et subissent des audits réguliers pour démontrer leur conformité;
- L'équipement, les matériaux et les dispositifs de protection prescrits par ce document sont fournis, installés et maintenus en bon état, et mis à l'essai et confirmés comme étant fonctionnels.

Fonctions du contremaître responsable de la protection

Le contremaître responsable de la protection doit s'assurer que :

- Ce document s'applique dans toutes les circonstances lors du travail sur la propriété de Metrolinx.
- Tous les membres de la main-d'œuvre ont été informés du système de travail sécuritaire qui a été appliqué et mis en œuvre sur le site.

Fonctions d'accès et de contrôle des corridors ferroviaires (ACCF)

L'ACCF doit :

- Confirmer que le processus de planification a été suivi.
- Confirmer que la hiérarchie des contrôles a été suivie et que l'option de la zone verte la plus élevée a été atteinte.
- Effectuer des inspections pour vérifier la mise en œuvre et l'efficacité des mesures de protection pour les travailleurs sur les chantiers.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

- Soutenir la présentation de ce document à toutes les parties qui pourraient ou utiliseront ce système de travail.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Fonctions de l'équipe de réalisation du projet

L'équipe d'exécution du projet doit :

- Confirmer que dans le développement de projets, le niveau le plus élevé de l'option Zone verte est mis à la disposition des projets.
- Confirmer que le processus de planification a été suivi.
- Confirmer que la hiérarchie des contrôles a été suivie et que l'option de la zone verte la plus élevée a été atteinte.
- Effectuer des inspections pour vérifier la mise en œuvre et l'efficacité des mesures de protection des travailleurs sur les chantiers dans les limites du contrat.
- Soutenir la présentation de ce document à toutes les parties qui pourraient ou utiliseront ce système de travail.

6.0 Établir une barrière visuelle dans une Zone verte

Une zone verte protégée par des barrières/clôtures est créée en élevant des barrières temporaires, des barrières peuvent être utilisées pour séparer les machines hors des voies et les travailleurs sur les voies en service.

Tous les types de barrières et les emplacements pour les barrières doivent être soutenus par une évaluation des risques spécifique au site réalisée par l'entrepreneur et disponible pour examen par les équipes d'accès et de contrôle des corridors ferroviaires de Metrolinx ou les équipes de livraison de projet pendant la phase de planification des travaux.

Selon le type de barrière ou de clôtrage et la méthode d'installation, l'installation de barrières peut nécessiter une protection positive ou peut être autorisée dans le cadre du travail en zone rouge.

Cela doit être pris en compte dans le cadre du processus de planification du travail.

Quatre types de protection par barrière ou clôture sont permis :

- **Barrière rigide** : Supports verticaux rigides en aluminium ou en plastique renforcé de fibre de verre avec des rails horizontaux rigides reliés aux supports verticaux.
- **Filets avec maille en plastique** : Longueur continue de filet avec maille en plastique, également connu sous le nom de filet à neige, fixé à des poteaux enfouis dans le ballast ou le sol ou installés dans des blocs de bois ou de béton.
- **Barrières de sécurité remplies d'eau ou en béton** : Ce sont de grandes barrières de sécurité en plastique remplies d'eau ou en béton qui s'assemblent pour créer une ligne de clôture continue.
- **Barrières avec barils ou cônes de signalisation** : Des barrières avec barils ou cônes de signalisation en plastique avec des bases lestées et des barricades rigides ou du ruban de barricade qui relient les barils ou les cônes de signalisation ensemble.

Titre du document Hiérarchie des contrôles pour la protection de la main-d'œuvre	Révision : 2,0
ID de document : SD-008-STD-0005	Fréquence de révision : Annuellement

Le choix de la barrière dépend de :

- Vitesse maximale autorisée sur toute voie adjacente
- Durée du travail
- Conditions de surface
- Conditions météorologiques

Les IGI doivent toujours être utilisées pour les exigences de barrière, les distances requises et d'autres exigences lors de la mise en place de barrières.