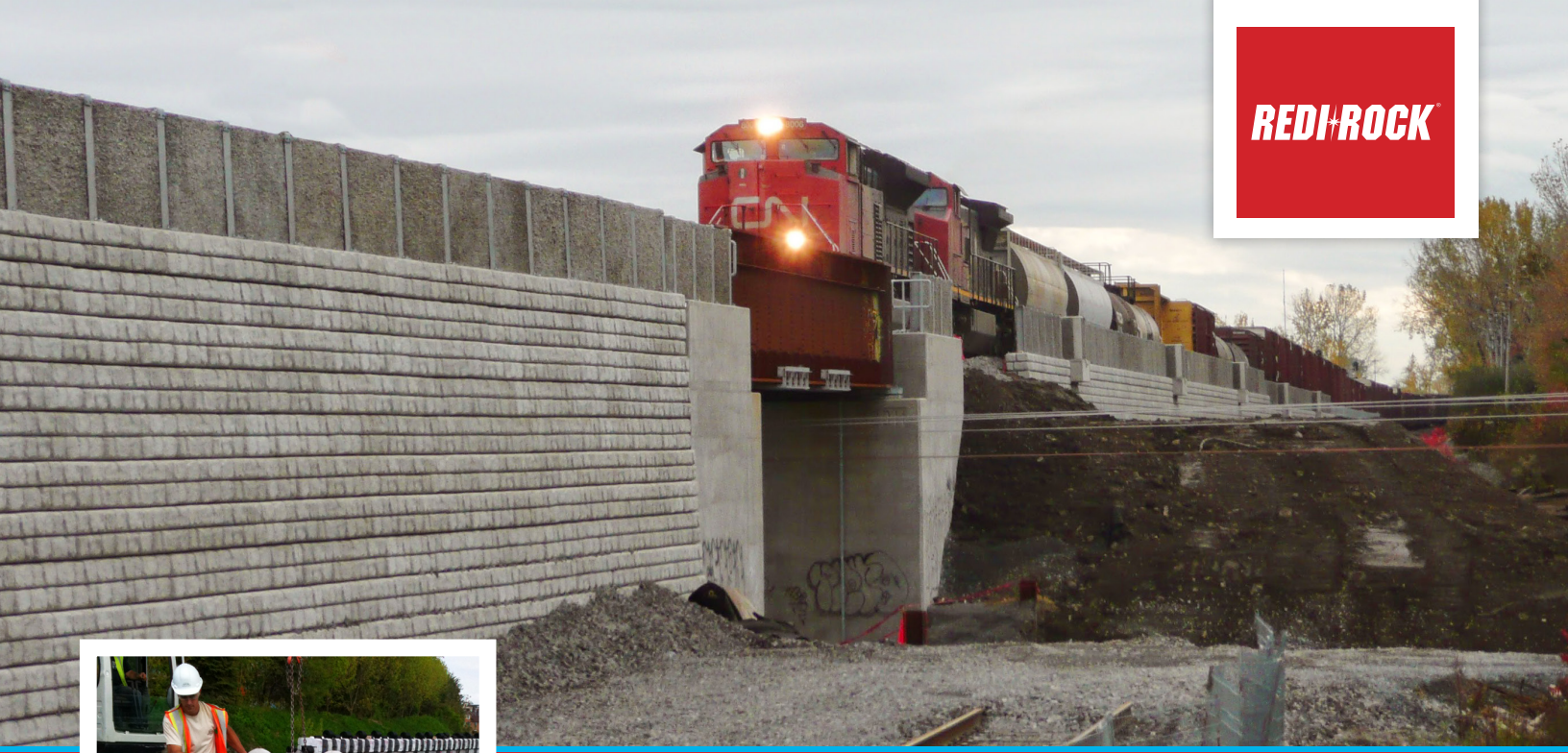




installation



après



installation

Murs renforcés pour la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN)

44 850 pieds carrés (4 141,6 mètres carrés) de murs constitués à partir du système de blocs Positive Connection (PC) élèvent la ligne de chemin de fer

LE DÉFI

En 2011, la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) et le métro de Montréal ont entrepris la construction d'un projet de rénovation majeur. Le projet visait à éliminer un passage à niveau où se croisaient la ligne de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada et la ligne de métro léger vers la banlieue de la Société de transport de Montréal (STM).

Ces deux lignes traversent un étroit couloir dans lequel plusieurs sections de voies se chevauchent. Afin de séparer complètement les voies, il était prévu de surélever la voie ferrée du CN sur une structure de pont et de déplacer le métro pour qu'il devienne souterrain.

Dans le cadre de l'élévation de la voie ferrée du CN, les concepteurs devaient construire une pente fortifiée progressive menant à une structure de pont en béton massive, puis descendant de l'autre côté. Cette « voie surélevée » étroite avait été conçue avec suffisamment de place pour accueillir une deuxième voie, bien qu'une seule ait été installée au début.

LA SOLUTION

Des murs en béton coulés sur place adossés les uns aux autres avaient été une option pour créer les rampes, mais lorsque les ingénieurs géotechniciens du

CN ont découvert le système de blocs Positive Connection (PC) de Redi-Rock® lors de la réunion du Conseil pour la recherche sur le transport (Transportation Research Board (TRB)) au début de 2011, ils ont décidé d'incorporer les murs de blocs PC de Redi-Rock du fabricant local Graymont Materials dans la conception.

« Le système PC est le seul qui comprend des blocs avec ce type de connexion permettant de supporter les charges », explique David Chartier, nouvel ingénieur chez V. Fournier & Associés. « Lorsque des charges massives sont placées si près des blocs en regard, il est difficile de créer un mur qui fonctionnera. Les murs sont très hauts et les charges très proches, mais la technologie de ces blocs les rend appropriés. »

LA CONCEPTION

62 667 verges carrées (52 397,6 mètres carrés) de bandes de géogrille Mirafi Miragrid 24XT ont été utilisées dans le cadre de ce projet pour renforcer le terrain pour ces murs sur sol stabilisés mécaniquement. Pour installer la géogrille sur un mur de blocs PC, une bande de géogrille de 12 pouces (304,8 millimètres) de large est enroulée dans chaque bloc de mur de soutènement, reliant les blocs en regard Redi-Rock à la masse

de sol renforcée grâce à un système d'assemblage par liaison de forme (positive connection) indépendante du poids. La géogridde s'étend de l'arrière de chaque mur de soutènement à l'arrière du mur de soutènement opposé.

Les murs adossés dans le cadre de ce projet nécessitaient un mur de soutien provisoire aux extrémités avec des angles doubles à 90 degrés. Les angles

En plus des murs de soutènement du projet, deux rangées de blocs autoporteurs pour « la protection du personnel » ont été incluses dans la partie supérieure des murs pour assurer la sécurité des ouvriers afin qu'ils ne tombent pas des voies surélevées. La conception comprenait également plusieurs « renforcements » pour des abris d'urgence qui étaient constitués

par une ouverture dans les murs autoporteurs sur des niches de sécurité dans lesquelles les ouvriers pouvaient aller lorsque les trains passaient.

LA CONCEPTION

Au total, le projet a nécessité 7 800 blocs Redi-Rock, totalisant 44 850 pieds carrés (4 166,7 mètres

carrés). Les trains ont fait leurs premiers passages sur la voie à la fin de 2013 et le projet a fonctionné exactement comme prévu. « Il est magnifique, c'est sûr. La ville est très satisfaite », déclare Charles Poulin, ingénieur de CRT Construction.

Ce projet a été le co-lauréat du prix Rocky Award 2013 pour le « Mur commercial de l'année » remis par Redi-Rock International. Le prix Rocky

Award est une distinction annuelle récompensant les meilleurs projets Redi-Rock réalisés chaque année aux États-Unis, au Canada, en Angleterre, au Pays de Galles, en Irlande, en Espagne, en Norvège et en Corée du Sud.

Pour en savoir plus sur le projet de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) consultez l'étude de cas en ligne sur redi-rock.com/cnrail



installation

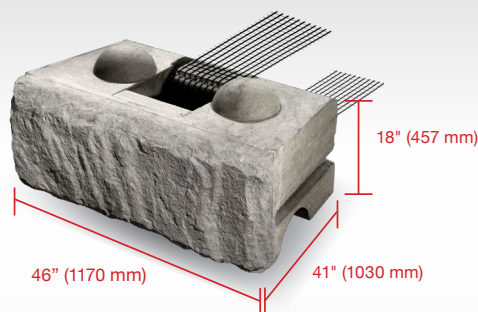


après

« Le système PC est le seul qui comprend des blocs avec ce type de connexion permettant de supporter les charges. » Lorsque des charges massives sont placées si près des blocs en regard, il est difficile de créer un mur qui fonctionnera. Les murs sont très hauts et les charges très proches, mais la technologie de ces blocs les rend appropriés. »

et le petit mur de soutien aux extrémités étaient nécessaires pour la séquence de construction des murs et des culées de pont, mais ils ont été retirés avant que le trafic ferroviaire n'utilise les voies. Pour construire les angles doubles à 90 degrés, des murs presque verticaux ont été construits en utilisant une combinaison de blocs PC à pente fuyante de zéro et standard.

Projet : Projet de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) N° 149 **Propriétaire :** Ville de Montréal **Ingénieur responsable des murs :** V. Fournier & Associés **Ingénieur responsable du projet :** AECOM **Entrepreneur général :** Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) **Fabricant :** Graymont Materials **Installateur :** CRT Construction **Lieu :** Montréal, Québec **Année de la construction :** 2011-2013



5,75 pieds carrés en façade - 1520 livres
(0,5 mètres carrés - 690 kilogrammes)

BLOC PC CENTRAL DE 28 POUCES (710 MILLIMÈTRES)

Blocs Positive Connection :

- Disposent d'un noyau vertical au centre du bloc, à travers lequel des bandes de géogridde de 12 pouces (300 millimètres) de large sont installées
- Utilisent un système de renforcement résistant à la corrosion sans composants de connexion spéciaux
- Augmentent la hauteur des murs en utilisant de manière très efficace les exigences de renforcement par géosynthétiques.
- Permettent d'avoir des rayons convexes et concaves en raison de la forme trapézoïdale
- Offrent des couleurs qui peuvent être adaptées à la région