



# Votorantim Cimentos North America (auparavant Ciment McInnis)



Construction du réseau maritime de distribution de ciment et du terminal de la ville de New York, Bronx (NY)



Grands Prix du génie-conseil québécois 2022  
Catégorie INTERNATIONAL



## Table des matières

bénéfices sociaux et économiques	1
transfert technologique	4
bénéfices pour l'environnement	6
complexité	8
satisfaction des besoins du client	9
ANNEXE	

# bénéfices sociaux et économiques

Votorantim Cimentos North America (auparavant Ciment McInnis) a mandaté CIMA+ en 2016 pour agir en tant que représentant du propriétaire et ingénieur de projet de son nouveau réseau de distribution maritime de ciment sur la côte est des États-Unis et du Canada. L'équipe de CIMA+ avait pour mandat de construire un tout nouveau terminal sur les berges de la East River dans le Bronx à New York (NY) USA, en plus d'interventions diverses dans les terminaux de Providence (RI) USA, de Devens (MA) USA, de Port-Daniel-Gascons (QC) CA, de Sainte-Catherine (QC) CA, de Bedford (QC) CA et d'Oshawa (ON) CA.

L'objectif était de doter Votorantim Cimentos North America d'une infrastructure maritime moderne de distribution de ciment lui donnant accès au marché de New York, l'un des plus grands au monde. **Le nouveau terminal du Bronx, d'une capacité de 44 000 tonnes métriques, soit l'équivalent de 1500 camions, assure un haut volume de vente et justifie l'investissement qu'a nécessité la mise en place de ce réseau.** L'usine de production de ciment de Port-Daniel-Gascons, grâce à la qualité et à l'envergure de son gisement de calcaire, assure quant à elle la viabilité et la stabilité de la chaîne d'approvisionnement.



## bénéfices sociaux et économiques (suite)



Pièce maîtresse du réseau, la construction du nouveau terminal du Bronx faisait face à de nombreux défis, s'érigeant sur un site contaminé, servant de dompe illégale depuis plus de vingt ans et ayant été saccagé par l'ouragan Sandy.

**Afin de construire cette infrastructure, en zone inondable, un total de 186 exigences liées à l'émission des permis devaient être respectées par CIMA+ et l'équipe de projet avant d'obtenir l'autorisation de mettre l'infrastructure en service.**

Le terminal est le premier projet industriel réalisé sur les berges du Bronx en plus de 50 ans. Il génère d'importantes recettes fiscales pour les gouvernements des deux pays, des états, des provinces et des administrations locales.

Le projet se démarque, car ce sont à la fois des solutions d'ingénierie et de gestion de projet qui ont permis de construire cette infrastructure essentielle à la mise en place du réseau.



## bénéfices sociaux et économiques (suite)



- 1 Atténuateurs de vagues
- 2 Milieu humide restauré
- 3 Entrepôt
- 4 Béton drainant
- 5 Convoyeur de chargement pneumatique

L'impact environnemental réel et global pour le Canada et les États-Unis est majeur et est basé sur une importante réduction du transport et de l'importation dans ce créneau de l'industrie.



# transfert technologique

L'une des principales préoccupations en lien avec l'échéancier concernait la courte période autorisée annuellement pour effectuer des travaux dans la East River. L'équipe de CIMA+ a donc proposé l'utilisation de ducs-d'Albe préfabriqués pour le quai de chargement et le convoyeur pneumatique, réduisant grandement la période de travaux. L'adéquation des calculs entre les éléments préfabriqués et les pieux forés est une spécialité développée chez CIMA+ depuis vingt-cinq ans par nos équipes de génie maritime. Notre approche intégrée de conception et de gestion de projet de génie maritime nordique est fondamentalement multidisciplinaire.

Parmi les solutions d'ingénierie, notons que CIMA+ a piloté un programme d'amélioration des sols par compaction dynamique, pour pallier la faible capacité portante du site du Bronx.

À Oshawa, nous avons effectué la mise en conformité de la structure principale. Notre approche consistait à changer la période naturelle de vibration de la structure afin d'éviter qu'elle n'entre en résonance sous l'effet des charges dynamiques qui viennent du déchargement du ciment. Pour ce faire, nous avons ajouté des éléments de structure localisés majoritairement dans les connexions. Nous avons fait des essais dynamiques sur place à l'aide d'accéléromètres et corrigé la présence de fissures et de défaillances structurales.

Nous avons aussi dirigé le programme de sécurité des terminaux maritimes du Bronx et de Providence avec les exploitants et les agences gouvernementales américaines et canadiennes, afin de respecter les exigences en matière de sécurité des navires et des installations portuaires.



## transfert technologique (suite)



# bénéfices pour l'environnement



Grâce à l'approche globale et intégrée de CIMA+ en matière de développement durable et de résilience face aux changements climatiques, Votorantim Cimentos North America a obtenu la certification environnementale américaine du Waterfront Alliance (WEDG), référence en matière de conception en zone riveraine résiliente, écologique et accessible.

**Le terminal du Bronx entraîne une réduction du transport par camion de plus de 25 000 allers-retours soit 3,2 millions de kilomètres annuellement et de 35% des émissions de GES, en plus de la protection de 1.2 hectare de milieux humides.**

**La résilience aux inondations de l'infrastructure dépasse de soixante centimètres en moyenne les données de la zone inondable 0-500 ans du « Flood Hazard Mapper » de la ville de New York.**

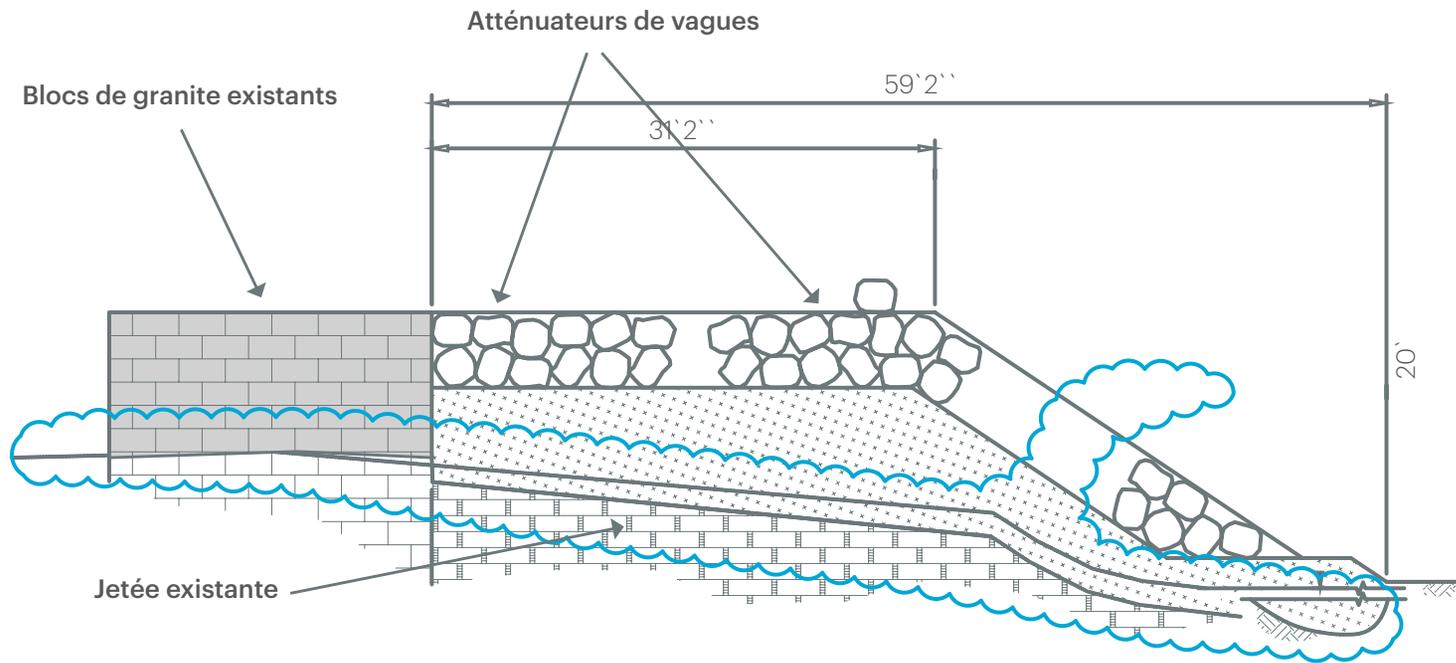
**Des atténuateurs de vagues ont été conçus en récupérant des structures existantes déjà ancrées au lit de la rivière.**

L'installation revitalise une portion des berges de la East River dans le secteur industriel du Bronx. Une promenade publique, faite de béton drainant, a également été intégrée, incluant la participation d'artistes locaux pour la conception du mobilier urbain.

Parmi les enjeux environnementaux, notons la présence de zones humides, les périodes de restrictions en raison des frayères de poissons et des mammifères marins, la gestion des boues de dragage contaminées, la gestion des sols contaminés, la gestion de rejets de contaminants, la gestion des eaux pluviales et la séparation des huiles et sédiments.



# bénéfices pour l'environnement (suite)



- East river
- Zone inondable 0-500 ans
- Zone inondable 0-100 ans
- ○ ○ ○ Site

# complexité

Le réseau permet l'importation et l'exportation de vrac par des navires transocéaniques, de même que l'entreposage et le transbordement dans des installations de stockage (entrepôts, dômes, silos, wagons). Chaque site comporte des enjeux techniques et réglementaires complexes, en particulier celui du Bronx dû à son état et à la réglementation en vigueur à New York (186 exigences de permis obtenues auprès de plus de vingt organismes distincts).

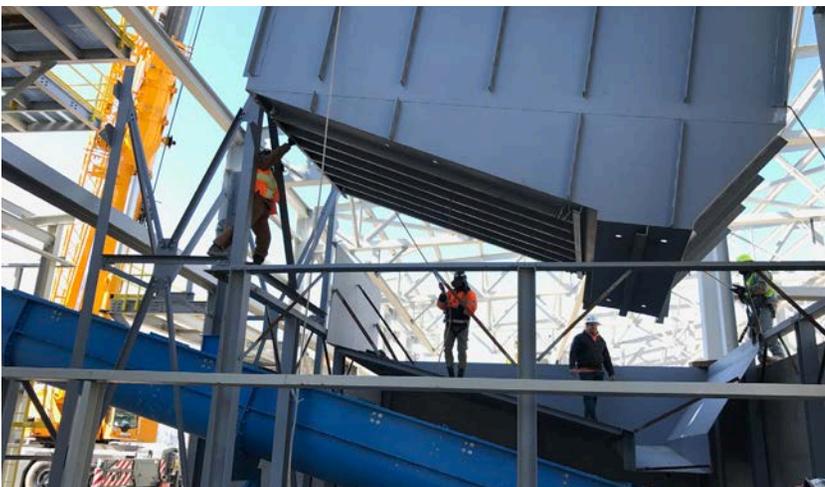
L'étendue des services de CIMA+, en plus de ceux de représentant du propriétaire et de maître d'œuvre, incluait notamment les études hydrodynamiques, de glace, de vents et de systèmes d'amarrage aux quais, la conception détaillée du quai de 225 m au Bronx, d'un nouveau terminal maritime en eaux profondes de 330 m et d'une galerie de convoyeurs de 350 m à Port-Daniel-Gascons.

Nos services comportaient également l'installation et l'automatisation d'équipements mécaniques, électriques et d'instrumentation, ainsi que ceux pour les convoyeurs pneumatiques pour le transfert du ciment et du vrac des navires vers le lieu de stockage, la construction et l'amélioration de quais de chargement de camions, de silos, de murs de soutènement, de renforts structuraux, d'entrepôts, d'unités d'entraînement à fréquence variable, de dômes d'entreposage, et ce, pour tous les terminaux.

Nous devons finalement coordonner la mise en service de quinze lots d'équipements achetés par le propriétaire, avec des fournisseurs en provenance de partout sur la planète. Des pièces sur mesure ont été conçues pour permettre l'adéquation des différents systèmes. La complexité vient du caractère multidisciplinaire et réglementaire de ces projets.



## satisfaction des besoins du client



CIMA+ a été mandatée pour représenter le client dans le cadre de toutes les activités requises à la mise en place de son réseau de distribution.

**CIMA+ était imputable de l'avancement du projet auprès d'une centaine d'intervenants (agences gouvernementales, concepteurs, fournisseurs d'équipements et entrepreneurs).**

La concrétisation de l'infrastructure du Bronx amène la rentabilité nécessaire à la mise en place du réseau et ouvre les marchés pour l'usine de production de Port-Daniel-Gascons, qui incluent également d'autres grandes agglomérations dont celles de Montréal, de Toronto, de Boston et de Providence. Grâce au réseau, l'approvisionnement est local, et la distribution se fait maintenant à grand volume.

## satisfaction des besoins du client (suite)



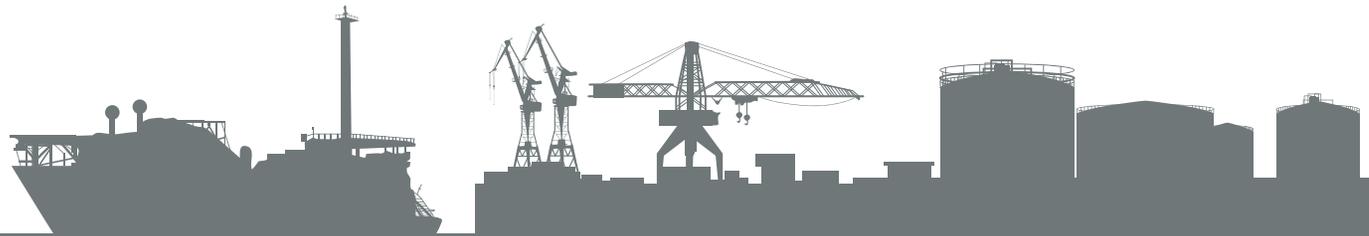
« Alors que l'impact positif du terminal sur l'approvisionnement local en ciment, l'emploi, le trafic et la revitalisation pourraient être considérés plus que suffisants pour justifier l'ambitieux projet, c'est son impact sur l'environnement local qui pourrait constituer la plus importante retombée de l'installation. »

**- Tony Sneska, vice-président marketing et ventes États-Unis, Ciment McInnis (aujourd'hui Votorantim Cimentos North America).**

« L'esprit d'équipe dans ce projet était unique. Il ne s'agissait pas de deux équipes travaillant ensemble, mais plutôt de nos deux entreprises formant une seule équipe pour livrer un projet à la fine pointe de la technologie. Nous sommes très fiers du solide partenariat que nous avons établi avec CIMA+ dans ce projet, qui était basé sur la confiance et le respect mutuel. »

**- Jean Moreau, président et chef de la direction à l'époque, Ciment McInnis (aujourd'hui Votorantim Cimentos North America).**

# ANNEXE



## court texte de présentation de la firme



CIMA+ fournit une variété de services d'ingénierie, notamment dans les domaines de l'ingénierie des bâtiments, des infrastructures, des transports, de l'énergie et des ressources, de même qu'en gestion de projet, en environnement et en systèmes de communication. L'équipe de CIMA+ s'appuie sur des décennies d'expérience dans tout le Canada pour offrir l'excellence dans les projets d'ingénierie. La recherche de l'excellence fait partie de notre ADN depuis notre fondation en 1990. Cet engagement a permis à CIMA+ de se hisser au rang des plus grandes firmes de génie-conseil au Canada. Aujourd'hui, avec plus de 30 bureaux à travers le Canada, CIMA+ emploie 2 600 personnes, dont plus de la moitié sont actionnaires de l'entreprise.

Chez CIMA+, nous croyons que l'ingénierie existe pour améliorer et bonifier la vie qui nous entoure. Les solutions durables inspirées de l'ingénierie permettent de relever les nombreux défis d'aujourd'hui et de demain. Parce que lorsque vous concevez pour les gens, vous créez également un monde meilleur. Pour plus d'informations, veuillez visiter [www.cima.ca](http://www.cima.ca)

