

# Étude de cas en produits municipaux

## Produit TerraBrute<sup>MD</sup> d'origine encore en excellent état 20 ans après son installation

Des tests rigoureux prouvent que les systèmes de canalisations sous pression en PVC dominent toujours le marché

La tuyauterie TerraBrute a été retirée et évaluée lorsque le pont de la rue Ridout a atteint la fin de sa durée de vie en 2019.



### LE DÉFI

Chez IPEX, nous testons rigoureusement tous nos produits – dans nos laboratoires et sur le terrain – avant leur mise sur le marché.

Mais ce qui est tout aussi important pour nous, c'est de connaître les performances de nos produits des années après leur installation. Nous voulons nous assurer que nos revendications en matière de performances et de longévité les plus élevées du marché sont toujours valables des décennies après la mise en service de nos produits.

En 2003, la Ville de London a remplacé une conduite d'eau principale défaillante sur le pont de Ridout Street par une tuyauterie sous pression TerraBrute<sup>MD</sup> CR en PVC pour installation sans tranchée pour les applications d'eau potable.

Ce nouveau produit a été mis au point en collaboration avec des chercheurs de l'Université Western Ontario. Ce système de tuyauterie révolutionnaire se distingue par

sa flexibilité, sa résistance et sa compatibilité avec les systèmes d'adduction d'eau et d'égout actuels, ce qui aide les entrepreneurs à s'attaquer aux projets les plus complexes.

Le produit TerraBrute<sup>MD</sup> est utilisé comme substitut à la conduite classique en polyéthylène haute densité en raison de sa rapidité d'installation, de la facilité d'assemblage des joints et de sa capacité à résister à des forces de traction et de flexion élevées. C'est une excellente option pour le forage directionnel horizontal et d'autres types d'installations.

En fait, la traversée du pont de Ridout Street constituait une application idéale pour les produits TerraBrute<sup>MD</sup> et leur conception de joint à anneau et goupille non métallique. Cette conception innovante a permis une installation facile sur ce pont. Les techniques classiques de fusion bout à bout auraient été difficiles à mettre en œuvre, en particulier pour l'envergure des tuyaux à pression suspendus qui devaient être installés sous un pont routier très fréquenté.

Mais ce que nous voulions savoir chez IPEX, après presque 20 ans d'utilisation, c'est si la conduite TerraBrute<sup>MD</sup> était toujours aussi solide et robuste que le jour où elle a été installée et si elle pouvait toujours prétendre à l'une des plus fortes résistances à l'arrachement de tous les tuyaux du marché.

En 2019, le pont de Ridout Street a atteint la fin de sa durée de vie et devait être mis hors service, un processus qui nécessitait par le fait même l'enlèvement du produit TerraBrute<sup>MD</sup>.

**Notre équipe a profité de l'occasion pour tester la conduite et confirmer qu'elle avait conservé ses propriétés et qu'elle continuait à répondre aux normes du fabricant d'origine après 19 ans de service. L'installation de TerraBrute<sup>MD</sup> au pont Ridout Street ayant été la première de ce type, elle fournit les données les plus complètes sur les performances du produit au cours de sa durée de vie..**



Conception de joints à anneaux et goupilles non métalliques

## LA SOLUTION

Après le démontage du pont de Ridout Street et l'enlèvement de la conduite en TerraBrute<sup>MD</sup>, un échantillon de 12 pouces du tuyau a été envoyé au laboratoire de IPEX Technologies en Ontario.

Selon les techniciens de IPEX, les premières observations du tuyau ont été impressionnantes. Visuellement, la conduite semblait avoir conservé une couleur vive et une surface lisse, et la section transversale ne présentait aucun signe de dégradation.

L'équipe du laboratoire a effectué sept tests rigoureux sur le tuyau pour mesurer la conformité à la classification cellulaire 12454 des tuyaux sous pression en PVC ainsi qu'aux exigences en matière de dimensions.

### Ces tests comprenaient :

1. Essai de traction	Détermine la résistance à la traction, l'allongement et l'élasticité du tuyau conformément aux normes ASTM D638.
2. Essai de choc Izod	Détermine la résistance à l'impact du matériau à l'aide d'une éprouvette en porte-à-faux de type Izod, conformément à la norme ASTM D256.
3. Essai de température de fléchissement sous charge	Détermine la température à laquelle le matériau se déforme lorsqu'il est soumis à une charge de 1,82 MPa, conformément à la norme ASTM D648.
4. Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF)	Technique spectroscopique utilisée pour évaluer et déterminer la « famille chimique » d'une substance.
5. Couplage CG-SM	Sépare les mélanges chimiques (composant CG) et détermine les composants à l'échelle moléculaire (composant SM). Considéré comme l'un des outils les plus précis pour l'analyse d'échantillons environnementaux.
6. Essai de dimensionnement	Détermine le diamètre extérieur et l'épaisseur de la paroi du tuyau pour s'assurer qu'il reste conforme aux dimensions requises pour les systèmes de tuyauterie sous pression.
7. Essai de coloration	Quantifie la couleur du matériau du tuyau à l'aide d'un spectromètre CM-700D afin de déterminer les valeurs de couleur L*, a* et b* et de repérer tout changement de couleur du matériau dans le temps.

## LES RÉSULTATS

L'équipe a consigné ses conclusions dans un rapport IPEX interne intitulé : « Analyse des tuyaux en PVC TerraBrute<sup>MD</sup> de 12 pouces fabriqués en 2003. » Les résultats de l'étude ont été extrêmement positifs et ont contribué à affirmer la durabilité à long terme de la gamme de produits TerraBrute<sup>MD</sup>.

1. Essai de traction	Un allongement maximal de 106 % dans le sens radial, ce qui est exceptionnel pour un tuyau de près de 20 ans.
2. Essai de choc Izod	Résistance à l'impact supérieure à la moyenne, avec des tests satisfaisant à toutes les exigences de la classification cellulaire.
3. Essai de température de fléchissement sous charge	Toutes les températures de fléchissement sous charge mesurées sont supérieures à la limite de 70 °C de la classification cellulaire.
4. Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (IRTF)	Les surfaces extérieure, centrale et intérieure du tuyau ne présentaient pas de différences notables dans leurs spectres.
5. Essai de dimensionnement	L'échantillon répondait aux critères requis pour l'épaisseur de paroi des tuyaux DR-18, à savoir 18,62 mm (pour les tuyaux Brute Bleue, qui sont pratiquement les mêmes que les tuyaux TerraBrute <sup>MD</sup> ).
6. Essai de coloration	La couleur du tuyau ne s'est pas dégradée après 19 ans d'utilisation.

La conclusion générale du rapport a déterminé que les propriétés du tuyau TerraBrute<sup>MD</sup> n'ont pas été affectées après 19 ans de fabrication et d'installation.

Cette évaluation de la qualité du système de tuyaux IPEX TerraBrute<sup>MD</sup> prouve la longévité et la résilience du produit, qui conserve ses propriétés et répond toujours aux normes du fabricant d'origine près de 20 ans après son installation.

