

Relevé 3D et inspection photogrammétrique de tubes

Présentation

L'outil ScanTubes® permet de parcourir horizontalement ou verticalement des tubes pour réaliser automatiquement des photos haute résolution à 360° et saisir la géométrie 3D de la structure via traitement photogrammétrique.

L'outil est soit poussé sur un chariot, soit suspendu au bout d'un treuil, et prend dynamiquement des images à partir de caméras calibrées, jusqu'à une vitesse de 5 km/h.



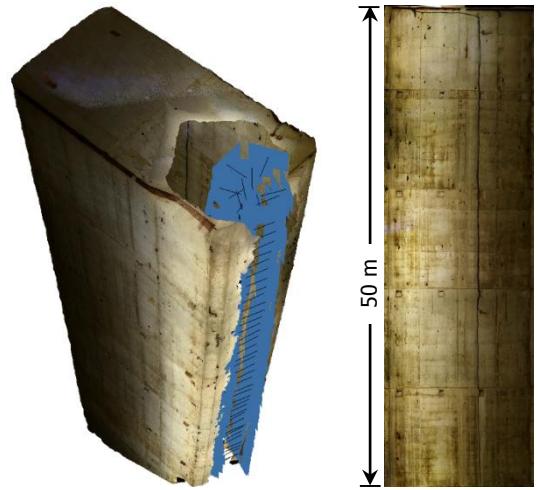
Domaines d'intervention

Inspection visuelle et géométrique de tunnels, conduits de ventilation, piles de ponts, silos, puits, cheminées, tubes...



Caractéristiques :

- Diamètre minimal/maximal du tube : 0.5 m / 25 m
- Seuil de détection : 0.05 mm @ 2m, 0.2 mm @ 6m, 0.4 mm @ 10m
- Longueur d'un tube horizontal: pas de limite
- Profondeur d'un tube vertical : jusqu'à 800 m
- Vitesse de parcours : horizontal : 5km/h - vertical (suspendu) : 1km/h



Modèle 3D texturé et orthophotographie d'une pile de pont

Les + de ScanTubes®

- Passage dans les trous d'homme de 50cm de diamètre / installation sur chariot routier ou ferroviaire
- Fourniture de panoramiques à 360°, d'orthophotographies (élévation, développées cylindriques) et modèle 3D
- Réalisation de cartes des dégradations (fissures, corrosions,...)
- Couverture photo intégrale de l'ouvrage pour archivage
- Modélisation 3D par photogrammétrie
- Vitesse de parcours : Un tunnel de 1.8km est parcouru en 30 minutes.



Panoramique cylindrique d'une section de tunnel (diamètre : 12m) – Zoom en sommet de voûte

Principe de fonctionnement

ScanTubes® emmène 10 caméras et flashes disposés à 360°. Les prises de vues sont synchronisées et asservies avec la montée/descente ou le déplacement horizontal du chariot suivant un pas réglable.

- Pour la version horizontale, un écran de contrôle permet de contrôler la marche du système.
- Pour la version verticale, un portique facilement déplaçable ainsi qu'un treuil permettent de descendre le module sur plusieurs centaines de mètres. Une liaison vidéo et une liaison wifi longue distance permettent le suivi et le paramétrage du système jusqu'à 800 m de profondeur.



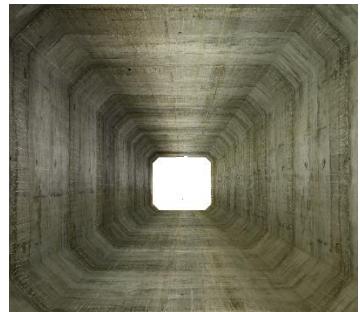
Relevé 3D et inspection photogrammétrique de tubes

Modélisation 3D

Reconstruction 3D à l'échelle par nuages de points et maillages à partir des images et de traitements photogrammétriques. Aucun scanner 3D (LIDAR) n'est nécessaire.
Précision globale centimétrique, millimétrique localement.



*Modèle 3D texturé d'un tunnel
Tube de 12m de diamètre*

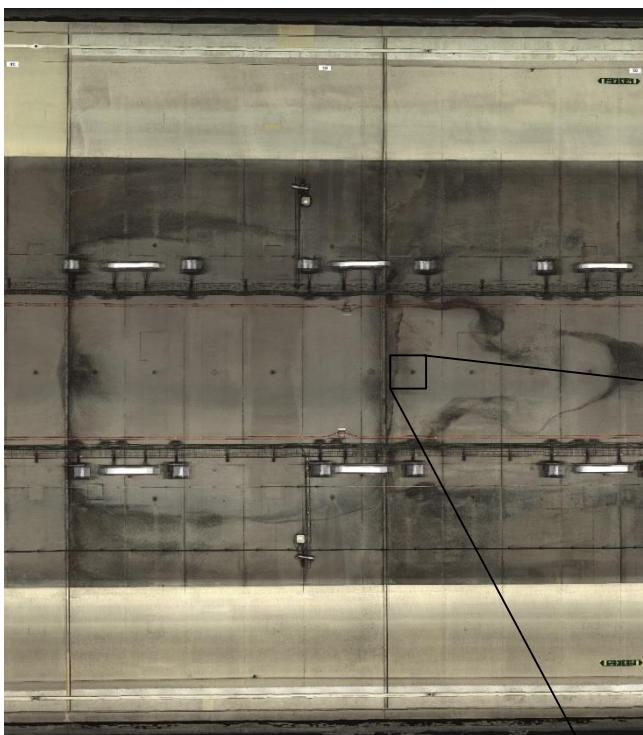


*Modèle 3D texturé d'une pile de pont (interne)
Section carrée de 4m x 4m*

Orthophotographie

A partir des images et des modèles 3D, création d'orthophotographies sur l'intégralité de l'ouvrage à la résolution originale. Ces images sont le support de base pour des inspections numériques à l'échelle.

Elévations des faces Nord, Sud, Est, Ouest d'une pile



Orthophotographie cylindrique sur 20m d'un tunnel

