

Relevé 3D et inspection photogrammétrique de tubes



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 poussé sur un chariot routier ou ferroviaire, ou suspendu au bout d'un câble. Il prend dynamiquement des images à partir de 12 caméras industrielles numériques calibrées, jusqu'à une vitesse de 5 km/h.

Domaines d'intervention

Inspection visuelle et géométrique de tunnels routiers et ferroviaires, conduits de ventilation, intérieures de piles de ponts, silos, puits, cheminées, conduites forcées, forages...

Caractéristiques

Diamètre du tube : 0.5 m à 25 m

Chariot ferroviaire : écartement du rail de 1435 mm avec ou sans court-circuitage

Seuil de détection : 0.05 mm @ 2m, 0.2 mm @ 6m, 0.4 mm @ 10 m

Précision du rattachement longitudinal (PK) : 0.1 m

Longueur d'un tube : horizontal: pas de limite / vertical : jusqu'à 800 m

Vitesse : horizontal : 3 km/h / vertical (suspendu) : 0.5 km/h

Éclairage par flashs xénon (photo) : aucun danger ni pour l'œil ni pour la structure

Poids du système : Tête : 10 kg, Boîtier de contrôle : 10 kg, batteries : 20 kg

Produits

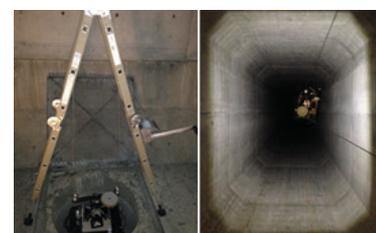
Fourniture de panoramiques à 360° référencées en PK/PM

Orthophotographies (élévation ou développées cylindriques) géo-référencées

Modèle 3D géo-référencé par traitements photogrammétriques

Réalisation de cartes des dégradations (fissures, corrosions,...) à l'échelle

ScanTubes
by SITES



Bénéfices

- Rapidité d'exécution (parcours de plusieurs kilomètres par nuit d'intervention)
- Archivage numérique à un instant « t » de l'intégralité de l'ouvrage (visuel et géométrique)
- Inspection détaillée, objective, quantifiable et facilement actualisable
- Pas de contrainte de temps et d'accès lors de l'inspection « sur photos »
- Système facilement adaptable sur un wagon, voiture, chariot avec écartement de rail particulier

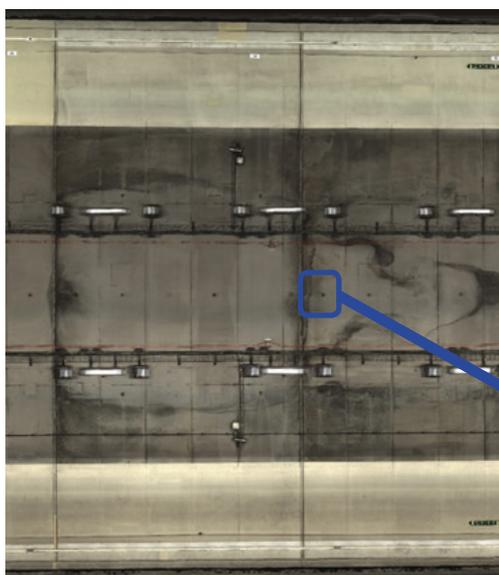


Panoramique cylindrique d'une section de tunnel (diamètre : 12m) – Zoom en sommet de voûte

Orthophotographie

À partir des images et des modèles 3D, création d'orthophotographies géoréférencées 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, Est, Sud, Ouest d'une pile de pont

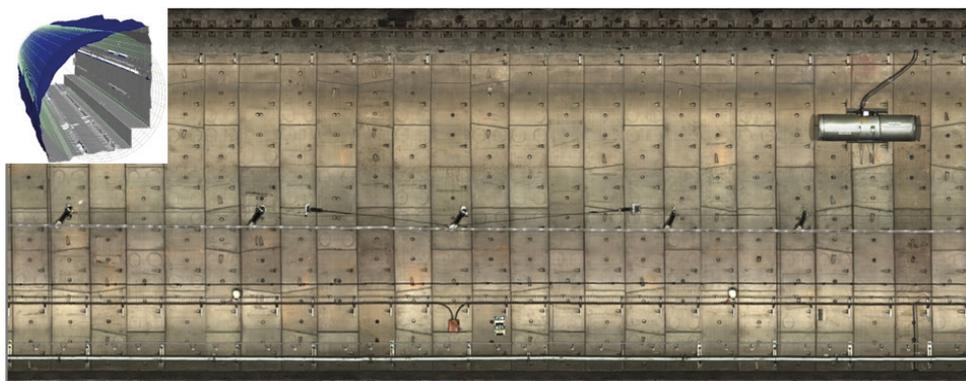


Orthophotographie cylindrique sur 20m d'un tunnel routier



50 m

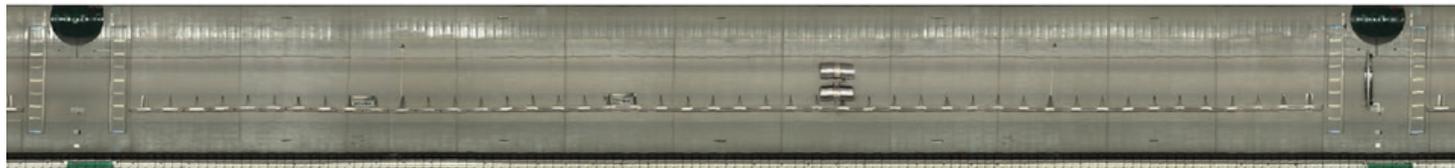
N E S O



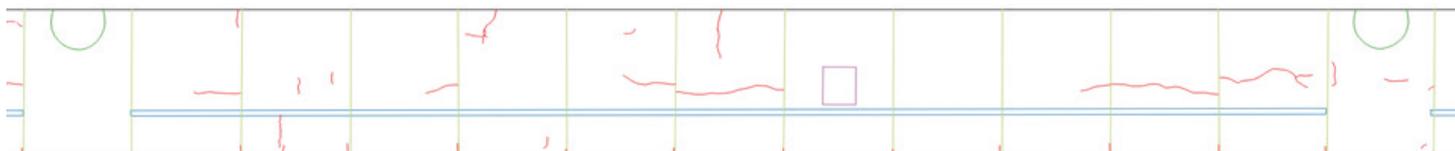
Orthophotographie cylindrique d'un tunnel ferroviaire à éléments préfabriqués

Inspection

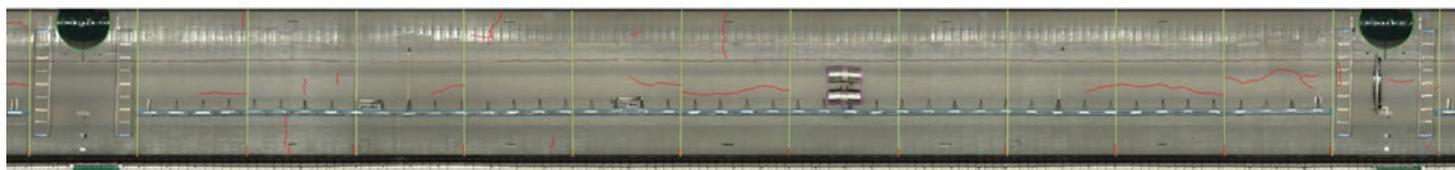
Report CAO (Autocad) et/ou GIS (ArcGis, Qgis) des défauts
Mesure de l'ouverture, de la longueur et des surfaces
Enregistrement dans une base de données
Analyse sous forme de statistiques, répartitions, densité...



Orthophotographie cylindrique d'un tunnel routier



Inspection sous forme de cartographie « GIS » et/ou CAD créée à partir de l'orthophotographie



Superposition orthophotographie / défauts

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 mais de la texture est nécessaire sur le parement. (Parement fraîchement repeint ou uniforme et nettoyé impossible)
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 / 50m de profondeur

