

Inspection et contrôle géométrique de tunnels, galeries et ouvrages verticaux



ScanTubes est constitué de 12 caméras couleur placées à 360°. La tête est déplacée à l'intérieur de structures tubulaires à une vitesse de l'ordre de 5km/h. Le système déclenche automatiquement et de manière dynamique les photos haute résolution sur l'intégralité de la surface du tube.

Une deuxième tête thermique peut être installée en complément afin de détecter la présence d'eau.

3 chariots disponibles : ferroviaire, routier et vertical sur câble et treuil.

Le traitement par photogrammétrie des images permet de générer :

- Panoramiques
- Orthophotographies (développée cylindrique ou élévations)
- Nuage de point / modèle 3D

Tous ces éléments sont géoérérencés suivant les points métriques/ kilométriques

Bénéfices

- Rapidité d'exécution (parcours de plusieurs kilomètres par nuit d'intervention)
- Archive visuelle et géométrique de l'intégralité du tube. Visite virtuelle pour projet et travaux
- Accès aux données sans restriction de temps
- Inspection détaillée à distance : objective, quantifiable, évolutive
- Système modulaire adaptable à tout type de chariot ou véhicule

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 : 1 m à 25 m

Chariot ferroviaire : Écartement standard : 1435 mm. Autres possibles (950 - 1676 mm). Chariot pour métro à pneus

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

Précision du rattachement longitudinal (PK) : 0.1 m

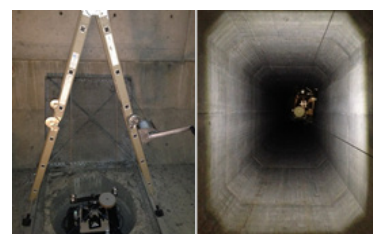
Longueur d'un tube : horizontal: pas de limite / vertical : jusqu'à 800 m

Vitesse : horizontal : 5 km/h / vertical (suspendu) : 0.5 km/h

Éclairage par lumière pulsée (photo) : aucun danger ni pour l'œil ni pour la structure. Lunettes pour éviter la gêne.

Poids du système : Tête : 10 kg, Boîtier de contrôle : 10 kg, batteries : 20 kg, Chariot : 35 Kg

ScanTubes
by SITES

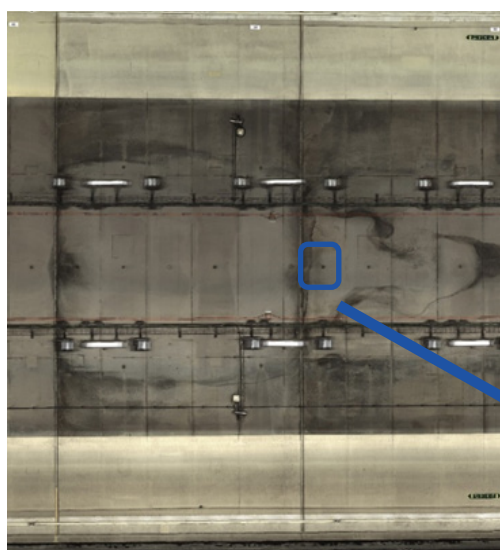


Panoramiques

Assemblage panoramique des 12 caméras référencé en Points métriques / kilométriques

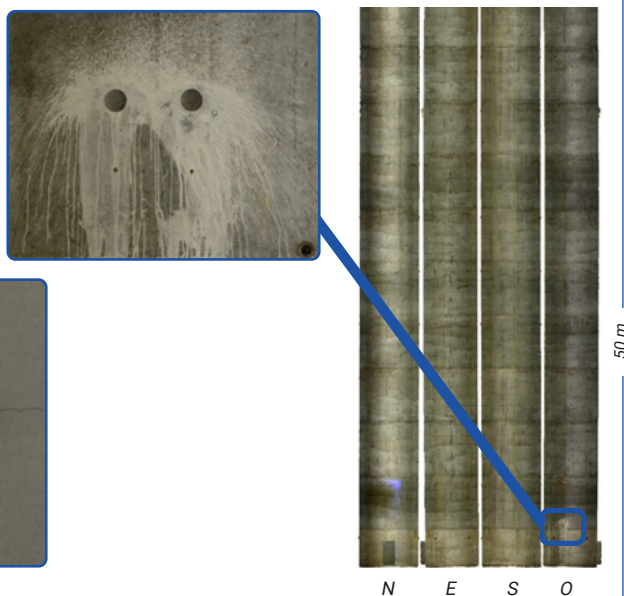
Orthophotographie classique :

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.



Orthophotographie cylindrique sur 20m d'un tunnel routier

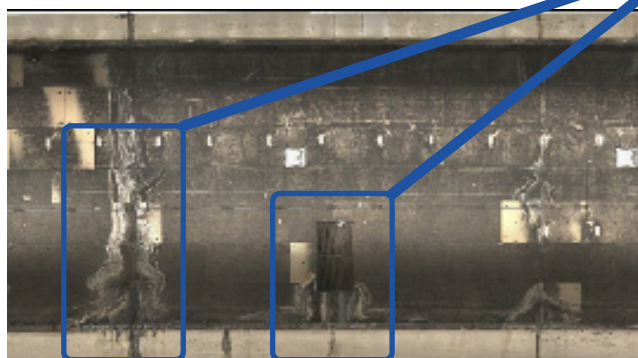
Elévations des faces Nord, Est, Sud, Ouest d'une pile de pont



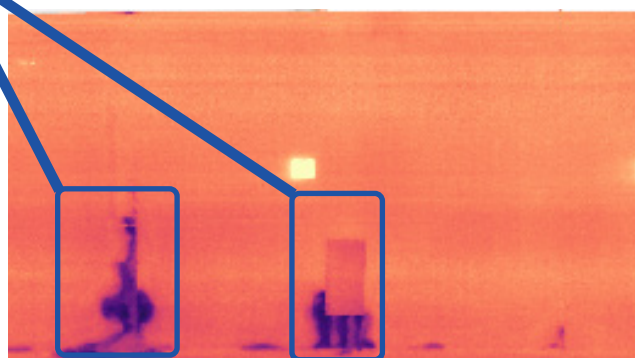
Orthophotographie infrarouge thermique

- Traitements numériques identiques à ceux utilisés pour l'orthophotographie dans le spectre lumineux
- Superposition avec l'orthophotographie dans le domaine du visible pour consolider l'analyse

Détection des passages d'eau actifs et des zones humides, des températures des équipements et des câbles. Détection des surchauffes



Orthophotographie dans le visible



Orthophotographie thermique

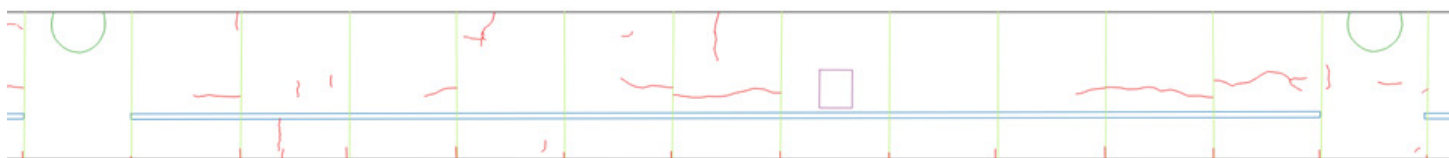
Inspection

Cartographie de la fissuration et des défauts dans un format Autocad et/ou SIG (ArcGIS, QGIS)

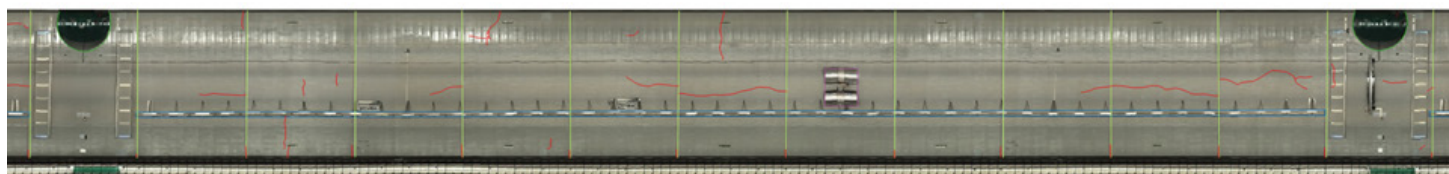
Mesure de la position des défauts, longueur, surface, ouverture des fissures

Conservation des données pour permettre la comparaison des résultats des inspections futures

Analyse statistique des défauts



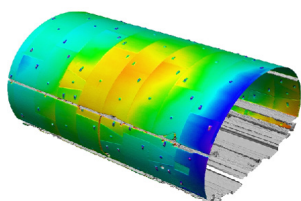
Inspection sous forme de cartographie « GIS » et/ou CAD créée à partir de l'orthophotographie



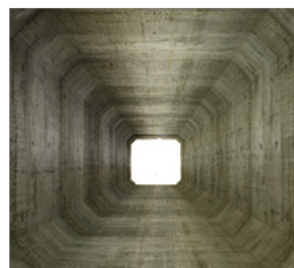
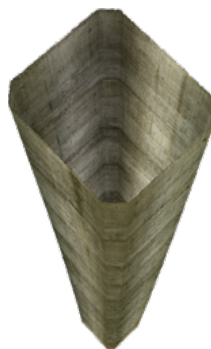
Superposition orthophotographie / défauts

Modélisation 3D

- Utilisation des photos pour créer, par traitement photogrammétrique, un nuage de points 3D, un maillage texturé
- Assemblage du nuage pour un modèle 3D avec une précision centimétrique
- Résultat équivalent à un relevé LIDAR (scanner 3D)



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



*Modèle 3D texturé d'une pile de pont (interne)
Section carrée de 4m x 4m / 50m de profondeur*