

# LE BOUT DU TUNNEL

LES PRODUITS NIKON NE CESSENT DE TROUVER DE NOUVELLES APPLICATIONS INDUSTRIELLES EXTRÊMEMENT UTILES. DÉCOUVREZ DANS CET ARTICLE COMMENT DES OBJECTIFS NIKKOR OUVRENT LA VOIE AUX CHEMINS DE FER SUISSES.

Connaissant le relief montagneux du pays, on ne sera guère surpris d'apprendre que le réseau ferroviaire suisse comporte de très nombreux tunnels. Sur les 3 011 km de voies que compte ce réseau, on dénombre en effet 307 tunnels, dont la longueur totale atteint 259 km. Vérifier l'état de l'intérieur de ces tunnels représentait jusqu'ici une tâche aussi longue que laborieuse. On utilisait des appareils de mesure manuels pour collecter les données nécessaires, ce qui fait que le travail ne progressait que lentement et que les voies concernées étaient indisponibles pour le trafic voyageurs. Sur les lignes à haute fréquentation, trouver le temps d'effectuer ces inspections dans des conditions de sécurité suffisantes et sans trop perturber le trafic relevait du défi permanent. Si ce travail est devenu aujourd'hui beaucoup plus facile, c'est en partie grâce aux objectifs NIKKOR.

La firme italienne Mermec, spécialiste des solutions technologiques dédiées à la maintenance ferroviaire, a conçu le « T-Sight 5000 High Performance Clearance Gauge and Tunnel Walls Inspection System ». Ce système hautement performant est utilisé entre autres par les chemins de fer fédéraux suisses (CFF).

Reposant sur la technologie laser, il assure une double mission : mesurer d'une part le gabarit de libre passage

des tunnels afin que les trains puissent les traverser sans « s'accrocher », d'autre part en inspecter les parois pour s'assurer que ces tunnels ne présentent aucun risque en détectant les éventuelles fissures et autres dommages pouvant en affecter la structure. La réalisation simultanée de ces deux opérations permet non seulement d'optimiser les procédures d'inspection et d'évaluation des tunnels, mais également celles des ponts, passages surbaissés, mâts, murs, branches d'arbres ainsi que tout autre objet susceptible de faire obstacle au passage des convois ferroviaires.

Fixé à l'avant d'un train d'inspection spécial, le système comprend cinq appareils photo spéciaux et dix objectifs NIKKOR non modifiés (5 AF DX Fisheye-NIKKOR 10,5 mm f/2.8G ED et 5 AF NIKKOR 28 mm f/2.8D), qui effectuent des prises de vues pendant la marche. Si Mermec a opté de façon ciblée pour les objectifs NIKKOR, c'est à la fois en raison de leur excellente qualité optique et de leur capacité à répondre aux spécifications extrêmement rigoureuses définies par la firme italienne. Le système T-Sight 5000 produit d'énormes quantités de données puisqu'il mesure 4 millions de points à la seconde, les appareils photo utilisés étant capables d'acquérir des fichiers image de 80 millions de pixels. La zone à

inspecter est éclairée par un système infrarouge afin de ne pas gêner la visibilité du conducteur de la locomotive. La visée des appareils photo peut varier latéralement de 90° grâce à cinq miroirs montés sur la face intérieure du bouclier avant. Les images prises par les cinq appareils photo sont ensuite assemblées pour fournir une vue à 360° de la structure environnante. Parallèlement, un modèle 3D fil de fer est généré par le second groupe d'objectifs et sauvegardé en même temps que les images. Appareils photo et objectifs fonctionnent à une vitesse incroyable puisqu'ils sont capables de capturer une image tous les sept centimètres du parcours pendant que le train roule à 200 km/h.

Le trafic voyageurs ne subit par suite que des perturbations minimales et la société d'exploitation n'a donc aucun préjudice financier à déplorer. On estime d'ores et déjà que ce système, dont vont notamment profiter les métros urbains et régionaux, va révolutionner le secteur de l'inspection ferroviaire.

Pour en savoir plus sur le T-Sight 5000, rendez-vous sur [www.mermecgroup.com](http://www.mermecgroup.com)

Pour en savoir plus sur les objectifs NIKKOR, rendez-vous sur [www.europe-nikon.com](http://www.europe-nikon.com)

À gauche : le T-Sight 5000 High Performance Clearance Gauge and Tunnel Walls Inspection System monté sur l'avant d'un train d'inspection spécial. On voit ici uniquement les objectifs de type AF DX Fisheye-NIKKOR 10,5 mm f/2.8G ED, les AF NIKKOR 28 mm f/2.8D sont cachés.

Ci-contre : le système capture une image tous les 7 cm du parcours pendant que le train roule à 200 km/h et élabore à partir de là un modèle 3D fil de fer.

À droite : le T-Sight 5000 en action sur le réseau CFF.

