



Pour un accès privilégié et sans obstacles au contenu technique, [connectez-vous](#) ou [créez un profil](#).

Lire en : Français |  
 Partager:

## Surveillance de la position des rails du RER avec NI LabVIEW et du matériel de vision

"L'utilisation de LabVIEW a permis de développer rapidement une interface homme-machine accessible aux utilisateurs non spécialistes."

– Véronique NEWLAND, NEW VISION Technologies



Galerie

Poste de contrôle automatique permettant la mesure sur une zone de 30 mètres

[Accédez à l'article d'utilisateur complet](#)

### Auteur(s) :

Véronique NEWLAND -  
 NEW VISION Technologies

Cet article a remporté le concours des meilleures applications de 2010, dans la catégorie "Automatisation industrielle" (visionner une interview de Véronique NEWLAND sur NIDays 2011).

La RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens) est en charge de l'exploitation du RER (Réseau Express Régional) et du métro. Elle assure le transport de trois milliards de voyageurs par an, ce qui en fait l'un des réseaux les plus utilisés au monde. Il est crucial d'assurer la continuité du service avec un niveau de sécurité optimal. NVT, spécialiste dans le contrôle optique des infrastructures ferroviaires, développe des systèmes innovants pour répondre à ces enjeux.

Les rails sont l'un des éléments clés des infrastructures ferroviaires. Après le remplacement de ceux-ci, il est nécessaire de connaître l'évolution du positionnement qui peut varier en fonction des conditions d'environnement, et notamment de température.

La solution RAILSHIFT, développée par NVT, est basée sur l'utilisation des logiciels National Instruments afin de réaliser l'acquisition, le traitement, l'analyse, et la communication des données pour rendre le système complètement autonome.

La méthode de contrôle précédente consistait en un relevé aux abords des voies par des opérateurs. Le relevé manuel se faisait par une mesure relative à un autre rail et dans les conditions du trafic, c'est-à-dire avec une fréquence maximale d'un train toutes les deux minutes.

L'automatisation du relevé de la position de la voie permet de réaliser un relevé plus régulier et sans danger pour les opérateurs. La mesure par le traitement d'images permet de réaliser une mesure instantanée d'une zone de plusieurs dizaines de mètres.

L'exploitation d'un tel dispositif en extérieur nécessite de prendre en compte les contraintes d'un environnement lumineux qui change au fil de la journée, d'une variation propre aux équipements qui entourent les rails (équipements électriques, signalisation) ainsi que des mouvements du dispositif qui est fixé sur les poteaux caténaires le long des rails.

### Une architecture évolutive et communicante

La solution se compose de postes de mesure munis chacun d'une unité d'acquisition, de traitement et de communication. Un boîtier de conception interne à NVT permet d'intégrer les différentes composantes de chaque poste de mesure, à savoir :

- Une carte PC 3"1/2 dotée d'un processeur Intel Atom sous Windows 7 professionnel. Cette carte intègre deux contrôleurs Ethernet Gigabit permettant l'acquisition des images de la caméra et la gestion de la carte de communication des données.

- Une caméra numérique GigeVision industrielle ultra-compacte monochrome de résolution 1350x1024 pixels

- Une carte de communication programmable pour un dialogue sans fil entre les postes de contrôle et l'envoi des alertes de détection via une connexion GPRS/3G. Elle permet également de prendre la main à distance sur les postes de contrôle dans les phases de mise au point ou de maintenance de la configuration.

### Une intégration sur mesure

Chacun des 12 systèmes de mesure est piloté par LabVIEW en combinaison avec la bibliothèque de traitement d'images du Module Vision Development et le driver IMAQdx du logiciel Vision Acquisition.

Le driver d'acquisition IMAQdx permet de gérer l'interface entre LabVIEW et une caméra industrielle. Le Module Vision Development a permis de réaliser le traitement de l'image acquise pour en extraire les variations de positionnement des rails. LabVIEW permet d'analyser les mesures de position des rails et d'envoyer des alertes par courriels lorsqu'un seuil critique est atteint.

L'utilisation de LabVIEW a permis de développer rapidement une interface homme-machine accessible aux utilisateurs non spécialistes.

La bibliothèque du Module Vision Development avec ses fonctions intégrées de traitement d'images autorise un développement rapide de l'application et laisse la porte ouverte aux modifications nécessaires à la prise en compte de cas particuliers. Les fonctions de calibrage notamment permettent de prendre en compte des géométries variées des voies.

### Portabilité du logiciel basé sur LabVIEW

Le projet s'est déroulé par prototypages successifs du logiciel et du matériel. La phase initiale de faisabilité a été réalisée sur la base d'une caméra intelligente NI Smart Camera 1744. Ceci a permis le développement rapide et évolutif de l'application sur une base intégrée.

Lors de la phase de déploiement des 12 unités, le code LabVIEW développé lors de la faisabilité a pu être réutilisé pour les nouvelles cibles, permettant ainsi un gain de temps de développement considérable.

### Un outil autonome et performant

La résolution de RAILSHIFT est de  $\pm 5$  mm sur une zone de contrôle couverte de 30 mètres.

La mise en place de ce système a pour avantage de gagner en réactivité d'alerte aux exploitants lorsque les rails ont un mouvement trop important. Elle permet également de suivre l'évolution de la dilatation du rail au cours de la journée et ainsi de prévoir des événements à venir.

Douze postes de mesure ont été déployés à ce jour. La RATP prévoit l'installation de huit postes supplémentaires.

Décembre 2010

### Informations sur l'auteur :

Véronique NEWLAND  
 NEW VISION Technologies  
 18, rue Albert Einstein  
 77420 Champs-sur-Marne  
 France

Tél : +33 (0)1 60 17 46 73  
[contact@new-vision-tech.com](mailto:contact@new-vision-tech.com)

Lire en : Français |  
 Partager:

[Mon Profil](#) | [RSS](#) | [Confidentialité](#) | [Conditions d'utilisation](#) | [Contacter NI](#)

© 2011 National Instruments Corporation. All rights reserved.

| [Envoyer cette page](#)