



NI is now part of Emerson.



EMERSON™



Brochure des solutions

Surveillance de l'état des installations de test physique

Découvrez les solutions de NI

03 Surveillance des installations dédiées aux tests

04 Solution NI de surveillance de l'état des installations

05 Tableaux de bord

06 Processus de déploiement de la surveillance des installations

07 Déploiement de systèmes et services d'analyse

08 Plates-formes NI de surveillance de l'état des installations

NI CompactDAQ

Logiciel d'application NI FlexLogger

Logiciel d'application NI SystemLink



Surveillance des installations dédiées aux tests

Il existe aujourd'hui de nombreuses solutions de surveillance des installations conçues pour répondre aux besoins de l'équipe de gestion des installations. Ces solutions ne répondent toutefois pas aux besoins de l'équipe d'ingénierie de test. Une solution dédiée aux tests surveille les ressources des installations pour obtenir des informations qui aident l'équipe de test à prendre des décisions essentielles en matière de test et de maintenance.



FIGURE 1
Ressources suivies dans le système de surveillance de l'état des installations

Il ne s'agit que de quelques exemples des ressources qui peuvent être surveillées pour collecter et analyser les bons signaux dans une installation de test et corréler ces données avec les données de test afin de générer des informations sur les installations. La puissance de ces informations, en particulier lorsqu'elles sont associées au machine learning appliqué à ces données, est quasiment illimitée.

Pour obtenir des informations sur les installations, il est essentiel d'avoir une plate-forme de données puissante capable de regrouper plusieurs types de données, de les mettre à la disposition de plates-formes d'analyse de données flexibles et de partager les informations sur les données avec les bonnes personnes en temps voulu.

Solution NI de surveillance de l'état des installations

La solution de NI dédiée à la surveillance de l'état des installations s'appuie sur des technologies établies pour fournir les outils permettant d'acquérir des données dans une installation de test, de les traiter grâce à des analyses de pointe et de partager les résultats avec des tableaux de bord graphiques largement accessibles.



FIGURE 2

Architecture NI pour la surveillance de l'état des installations

Au sein de cette architecture, les données sont agrégées à partir d'appareils de mesure répartis dans toute l'installation et connectés par le réseau de l'entreprise. Ces appareils doivent être peu coûteux, distribués et robustes. NI CompactDAQ est la plate-forme idéale pour ces appareils, car elle propose des options allant des manchons à un module au châssis modulaire afin de combiner plusieurs types de signaux en un seul nœud.

Les capteurs recueillent les données des ressources dans toute l'installation. Certains de ces capteurs se connectent à des systèmes de contrôle existants, mais d'autres nécessitent des appareils de mesure supplémentaires. Toutes ces données, quelle que soit leur source, doivent être stockées dans des bases de données historiques. Elles peuvent être

stockées de bien des façons. NI FlexLogger est une solution simple qui permet de collecter et de stocker les données des appareils NI, et elle particulièrement bien adaptée à cette architecture.

Une fois les données collectées et stockées, elles doivent être regroupées sur une plate-forme de données centrale. Cette plate-forme doit rassembler des données provenant de diverses sources (fichiers, PLC, données de test) dans un format commun. Il est ensuite possible de partager les données avec des moteurs d'analyse et de les publier dans des tableaux de bord qui peuvent être affichés. La plate-forme logicielle SystemLink de NI est parfaitement adaptée à cet objectif, car elle permet de collecter des données à partir de nombreuses sources.

Pour les analyses spécifiques aux installations, NI exécute des algorithmes personnalisés fonctionnant dans Jupyter afin d'effectuer des analyses de base, des analyses de tendances et des analyses avancées de machine learning. La mise en place de ces algorithmes nécessite une certaine expérience des ressources de l'installation, mais permet à tout programmeur Python d'accéder au développement analytique.

Vous trouverez de plus amples informations sur chacun de ces composants dans la [section dédiée aux plates-formes](#) de cette brochure.

Tableaux de bord

Les données sont transmises aux décideurs à l'aide des tableaux de bord de données. De bons tableaux de bord fournissent une vue d'ensemble des informations recueillies par les routines d'analyse et peuvent être facilement modifiés pour répondre aux besoins de chaque installation.

Les tableaux de bord sont configurés pour afficher les données d'une ressource, d'un groupe de ressources ou d'installations. Cela permet aux opérateurs et aux gestionnaires de visualiser différents niveaux de détails dans l'ensemble de l'installation.

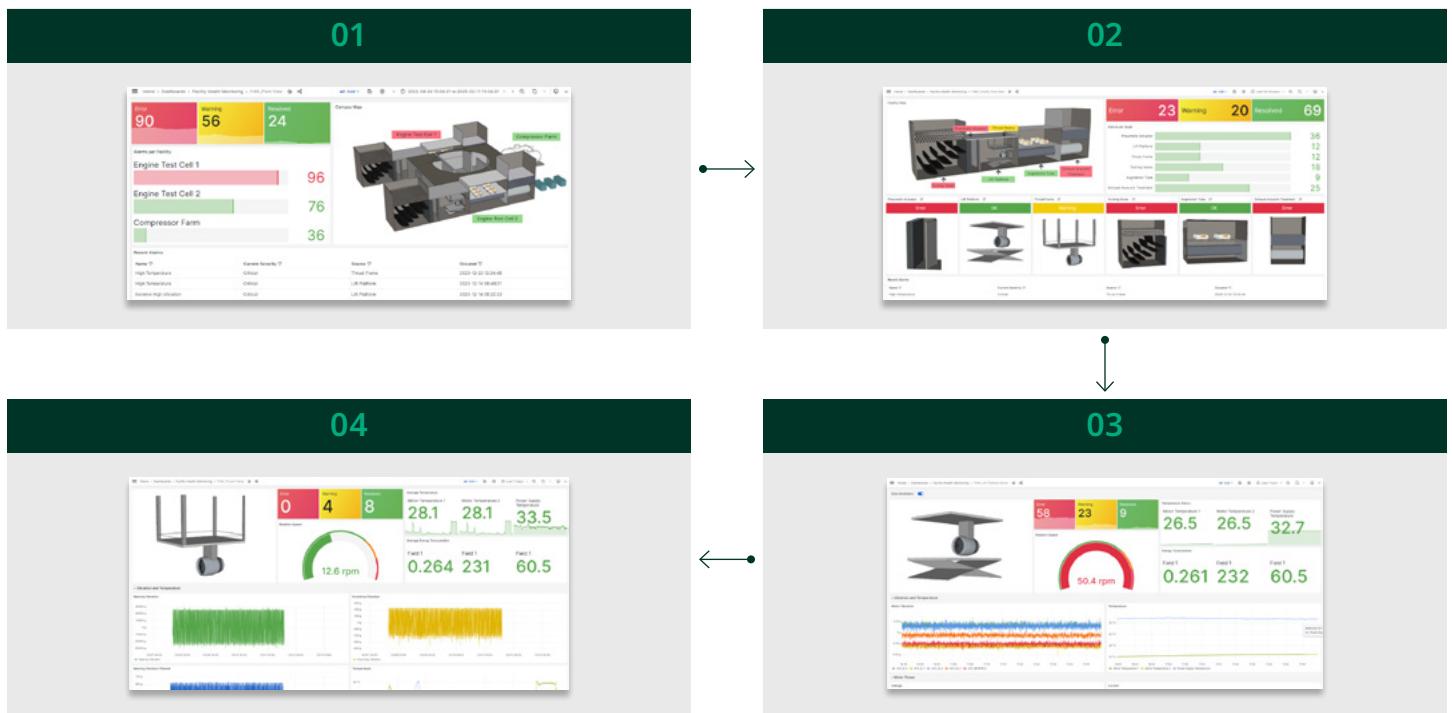


FIGURE 3

Les tableaux de bord sont construits avec Grafana pour fournir une plate-forme open-source et intuitive permettant de créer des tableaux de bord supplémentaires pour chaque installation.

Processus de déploiement de la surveillance des installations

Le processus d'identification, d'achat, de déploiement et de surveillance d'un système de surveillance de l'état des installations peut sembler insurmontable pour un groupe d'ingénieurs de test. L'approche de NI axée sur les tests et les ressources de déploiement simplifie le processus d'installation et de gestion d'un système de surveillance.

01 Identification du risque et de l'impact

La première étape du processus consiste à affiner l'objectif de l'effort de surveillance en identifiant les équipements de test et d'installation les plus susceptibles de tomber en panne, et où les défaillances ont le plus d'impact. Cela permet de concentrer les efforts sur la collecte de données concernant les ressources les plus importantes.

02 Planification des mesures

Avec la liste des ressources les plus importantes, l'étape suivante consiste à identifier les bonnes mesures à collecter à partir de ces ressources. C'est à ce stade que l'expérience en matière de surveillance des équipements est importante. Les ingénieurs de NI travaillent avec les ingénieurs de test pour sélectionner les capteurs qui fourniront le plus d'informations. En outre, les équipes doivent examiner les sources de données existantes susceptibles de fournir des informations supplémentaires (PLC, systèmes de test et contrôleurs d'installations existants).

03 Déploiement des capteurs

Avec un plan de mesure, les équipes de test peuvent désormais acheter et installer des capteurs et des appareils de mesure. Il convient d'optimiser l'installation afin de réduire au minimum la distance de câblage entre les capteurs et les appareils de mesure, ce qui permet de réduire le bruit et les coûts de câblage. Cela doit être compensé par une localisation centrale des appareils entre les équipements à surveiller. Ces appareils doivent ensuite être reliés par un câble Ethernet au serveur.

04 Déploiement des serveurs

Un système de surveillance des installations comporte idéalement trois types de serveurs. Le serveur d'acquisition de données exécute le logiciel de stockage (tel que FlexLogger) et se connecte aux appareils de mesure. Le serveur de base de données collecte les

données provenant de plusieurs serveurs d'acquisition de données et les transmet à une base de données centralisée. Le serveur de traitement exécute ensuite le logiciel de la plate-forme de données (SystemLink), le logiciel d'analyse (Jupyter) et sert les tableaux de bord de données (Grafana). Ils peuvent être sur site ou dans le cloud, en fonction des préoccupations liées au coût, à la sécurité et à la connectivité.

05 Conception des tableaux de bord

Une fois le serveur en place, l'équipe peut concevoir des tableaux de bord afin de définir les résultats de l'analyse souhaitée. Les ingénieurs NI déploient un ensemble de tableaux de bord préconfigurés et travaillent avec les équipes d'ingénieurs afin de les adapter à leurs besoins. Les ingénieurs NI conçoivent également des tableaux de bord personnalisés et forment les équipes à créer leurs propres tableaux de bord à l'avenir.

06 Collecte des données/analyse des tendances

Enfin, les analyses peuvent être configurées pour extraire des données des serveurs et fournir les informations requises par les tableaux de bord. Dans un premier temps, ils se concentreront sur l'analyse de base et des tendances, avec des alarmes configurées pour informer les équipes des écarts par rapport aux performances historiques.

07 Configuration du machine learning

Le machine learning nécessite de nombreuses données, y compris des échecs. Ces données sont utilisées pour former les algorithmes. Au fil du temps, les ingénieurs NI examinent les données d'analyse des tendances pour appliquer des analyses avancées afin de calculer la durée de vie utile restante et d'autres résultats d'analyse prédictive. En fonction de la quantité de données et des défaillances produites, ce processus peut prendre plusieurs mois, voire plusieurs années.

Déploiement de systèmes et services d'analyse

L'équipe Product Analytics de NI propose des services de conseil pour guider votre équipe tout au long du processus de conception et de déploiement afin d'assurer le succès de votre système de surveillance de l'état des installations. Nos ingénieurs expérimentés élaboreront un plan de mesure avec votre équipe, déploieront les systèmes de mesure et les serveurs, programmeront les plates-formes d'analyse des données et mettront en place des tableaux de bord.

Une fois le système déployé, les ingénieurs NI assurent un support technique pour s'assurer que votre système continue à fournir des informations utiles, y compris le réglage des algorithmes pour garantir des résultats corrects et pertinents.

L'équipe de science des données de NI fournit également des services de machine learning, en travaillant avec votre équipe et vos données pour identifier des opportunités de déploiement du machine learning pour la maintenance prévisionnelle.

Pour commencer à utiliser votre solution de surveillance de l'état des installations, contactez votre interlocuteur commercial NI.



Plates-formes NI de surveillance de l'état des installations

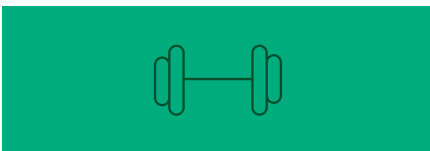


FIGURE 4

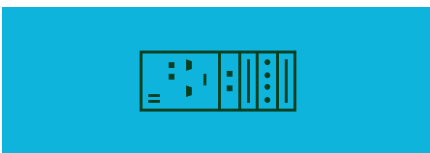
Plate-forme de mesure CompactDAQ

NI CompactDAQ

Les systèmes CompactDAQ collectent et fournissent le système de mesure robuste et distribué nécessaire à un grand système de surveillance des installations. Ces systèmes connectés à l'Ethernet sont disponibles en 1, 4 et 8 emplacements, ce qui permet de concilier la nécessité d'avoir des câbles de capteurs courts avec celle d'avoir des topologies de signaux mixtes et de mesures partagées.



Les châssis et modules CompactDAQ sont conçus pour répondre aux exigences rigoureuses des installations de test et résister à des températures de fonctionnement comprises entre -40 °C et 70 °C et à des chocs allant jusqu'à 50 g.



La modularité de CompactDAQ permet aux équipes de test de créer des systèmes de surveillance distribués comportant jusqu'à des milliers de canaux avec exactement la combinaison de types de capteurs nécessaires pour obtenir les bonnes informations sur l'équipement des installations.



Les châssis NI cDAQ-9189 et NI cDAQ-9185 sont conformes aux normes de synchronisation TSN (Time-Sensitive Networking) IEEE 802.1 qui permettent un alignement précis des mesures prises par des instruments distribués. Ces châssis prennent également en charge le protocole de temps de précision IEEE 1588 pour synchroniser les horloges avec une source de réseau locale.



CompactDAQ offre les meilleures performances de sa catégorie en matière de mesure de la déformation au meilleur prix, ainsi que des mesures précises du thermocouple et de la tension, ce qui en fait un système de mesure extrêmement fiable et reproductible.

Logiciel d'application NI FlexLogger

FlexLogger est un outil d'enregistrement de données basé sur la configuration que les équipes de test utilisent pour configurer le matériel, étiqueter les voies, mettre en œuvre des règles ou des calculs sur les voies, ajuster les paramètres de l'instrument, effectuer l'étalonnage et enregistrer les données. Il fonctionne de manière transparente avec les modules d'entrée CompactDAQ, ce qui permet de sélectionner rapidement et facilement les capteurs et de documenter correctement les voies de mesure dans le logiciel lors de l'installation et de la mise en service des systèmes de surveillance des installations.

Dans un système de surveillance de l'état des installations, FlexLogger acquiert des données à partir de centaines de capteurs répartis sur l'ensemble de l'installation. Les données sont conservées dans des fichiers .TDMS pour un stockage efficace des données qui peuvent être facilement collectées par SystemLink pour une analyse supplémentaire.

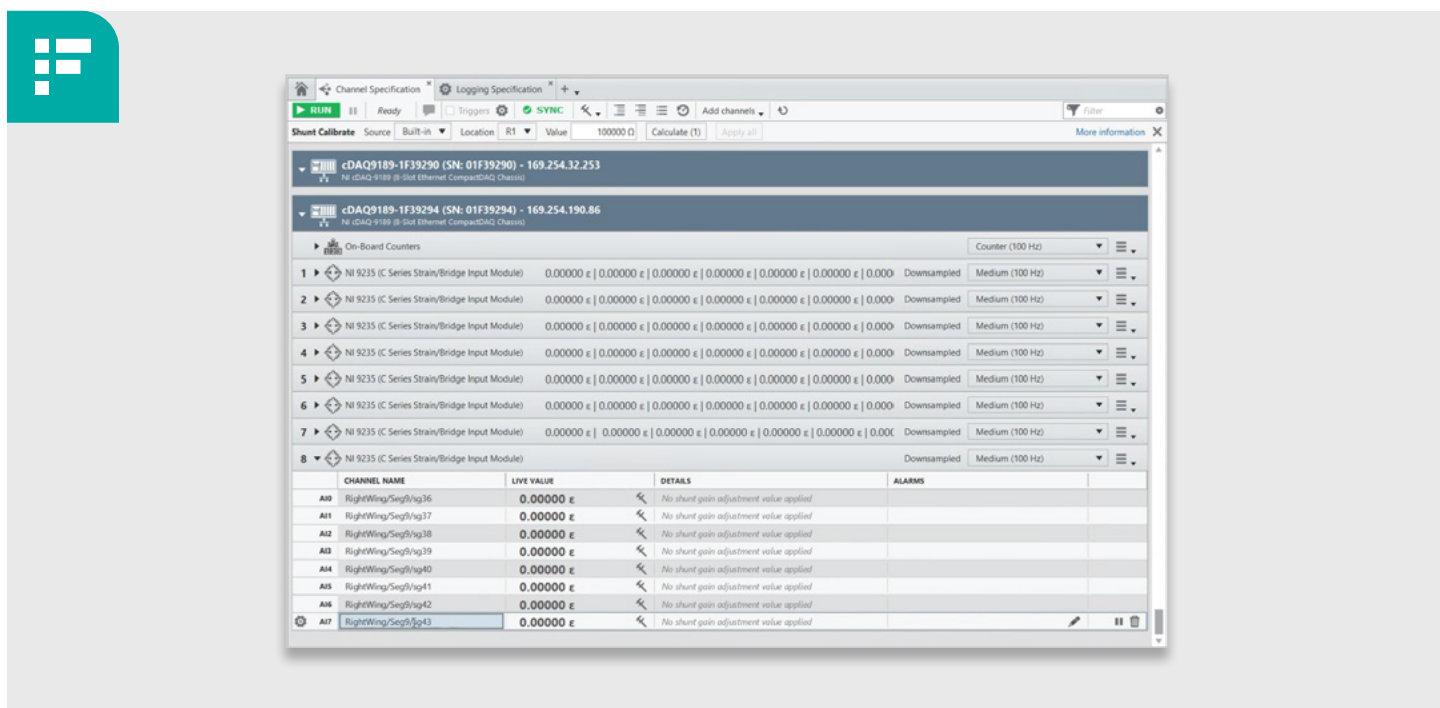


FIGURE 5
Écran de configuration FlexLogger

Logiciel d'application NI SystemLink

Le logiciel SystemLink fournit une plate-forme d'agrégation de données qui aide les entreprises à analyser les données relatives aux installations et aux tests afin d'éliminer les inefficacités opérationnelles, de découvrir des informations exploitables et d'améliorer les performances globales de leurs workflows de test. Cet outil de système de test basé sur le réseau et de gestion des données de test peut fonctionner sur un réseau dédié ou d'entreprise, dans le cloud ou sur site.

SystemLink est utilisé dans la surveillance de l'état des installations pour :

- Gérer de manière centralisée toutes les données provenant de sources de données, y compris FlexLogger, les PLC, les systèmes de test et les fichiers de résultats de test ;
- Organiser les données dans une base de données centrale pour l'analyse et les tendances historiques ;
- Mettre les données des installations à la disposition des progiciels d'analyse avancés ;
- Fournir des tableaux de bord aux décideurs pour leur permettre d'avoir une connaissance en temps réel de la situation de l'installation.

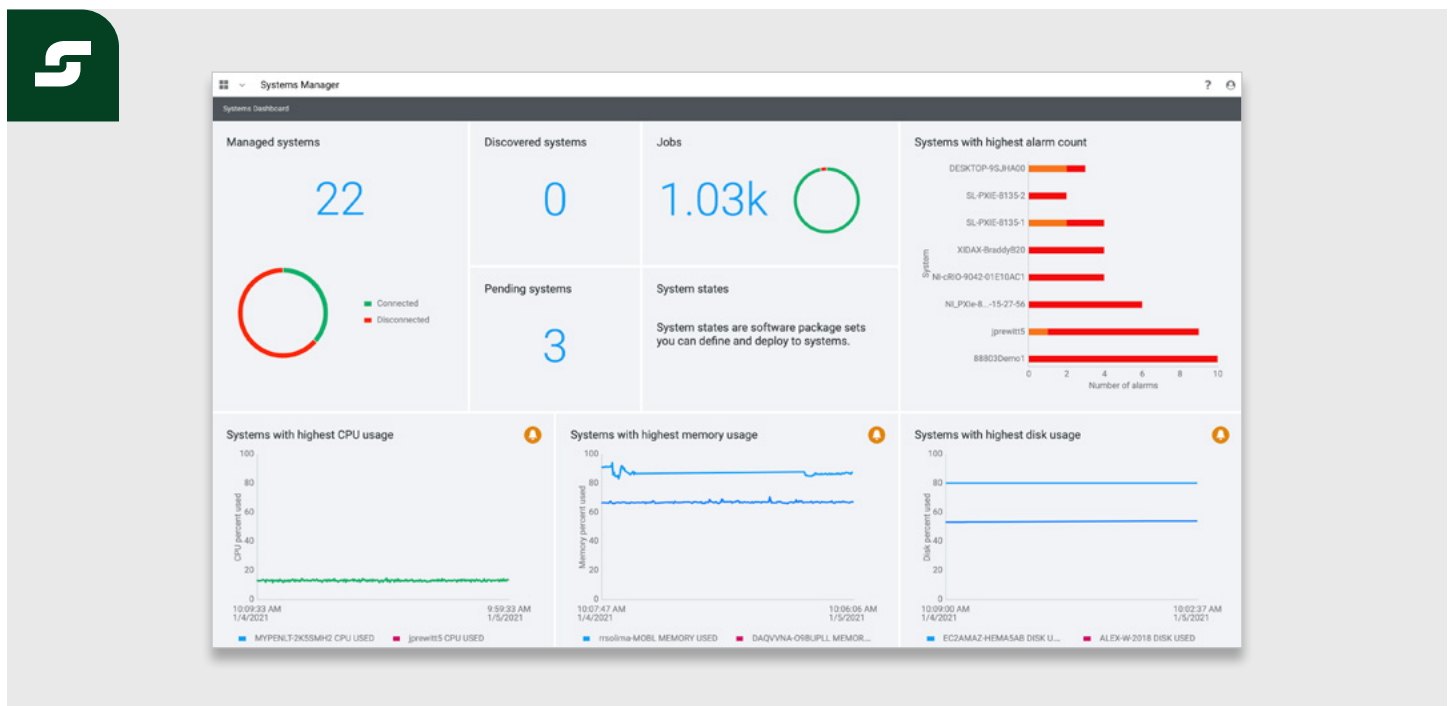


FIGURE 6

Tableau de bord des données SystemLink



L'intégration de systèmes selon vos conditions

NI propose plusieurs options d'intégration de solutions adaptées aux besoins spécifiques de votre application. Vous pouvez utiliser vos propres équipes d'intégration internes pour un contrôle complet du système ou tirer parti de l'expertise de notre réseau mondial de partenaires NI pour obtenir un système clé en main.

Contactez votre interlocuteur commercial, appelez-nous ou envoyez-nous un e-mail pour en savoir plus sur la manière dont NI peut vous aider à améliorer la qualité de vos produits et à accélérer les délais de test en appelant le +1 (888) 280-7645 ou en écrivant à l'adresse e-mail info@ni.com.

Services et support NI



Conseil et intégration



Support mondial



Fourniture d'une solution et d'un support clé en main



Prototypage et analyse de faisabilité



Réparation et étalonnage



Formations et certifications

NI Emerson, NI Emerson Automation Solutions, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument la responsabilité de la sélection, de l'utilisation ou de la maintenance d'un produit. La responsabilité de la sélection, de l'utilisation et de la maintenance appropriées d'un produit incombe exclusivement à l'acheteur et à l'utilisateur final.

National Instruments, NI, NI.com, CompactDAQ et SystemLink sont des marques appartenant à l'une des sociétés de la division Test & Measurement d'Emerson Electric Co. Emerson et le logo Emerson sont des marques commerciales et des marques de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Le contenu de cette publication est présenté à titre d'information uniquement et, bien que tout ait été mis en œuvre pour assurer l'exactitude, il ne doit pas être interprété comme une garantie, expresse ou implicite, concernant les produits ou les services décrits ici ou leur utilisation ou applicabilité. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales de vente, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications de ces produits à tout moment et sans préavis.