



« C'est l'outil idéal pour inspecter les purgeurs de vapeur se trouvant dans des tunnels ou sous des jetées. Je peux utiliser la visée laser depuis le côté de la jetée, localiser le purgeur ou le composant vapeur et vérifier son fonctionnement rapidement et de manière efficace. »

Leonard Bernard,
directeur des opérations
et des projets de maintenance,
NORESKO

LE TOUT EN UN COUP D'ŒIL :

SITUATION

- NORESKO
- Gouvernement des États-Unis
- plusieurs bases de l'U.S. Navy
- Leonard Bernard, directeur des opérations et des projets de maintenance

DÉFI

Inspecter 32 km de conduites de vapeur haute pression.

SOLUTION

Évaluer rapidement si le purgeur fonctionne correctement en comparant les relevés en amont et en aval.

OUTILS UTILISÉS

- Thermomètre infrarouge Fluke 561
- Caméra thermique Fluke Ti20

RÉSULTATS

FLUKE®

L'U.S. Navy à plein régime grâce aux essais infrarouges

Étude de cas

Pertes d'énergie

De la Smithsonian Institution au National Museum of Natural History, le travail de Leonard Bernard l'emmène sur des lieux hautement touristiques.

Alors que les touristes se détendent, M. Bernard identifie les économies d'énergie sur les installations du gouvernement fédéral : des grands musées de Washington D.C. aux stations navales. En tant que directeur des opérations et des projets de maintenance de l'entreprise de service énergétique NORESKO, M. Bernard fait partie d'une équipe de 25 techniciens HVAC dévoués à réduire la consommation d'énergie et les coûts de fonctionnement de vingt bâtiments et bases.

Pour NORESKO et M. Bernard, tout est une question d'énergie : aider les clients à comprendre où va l'énergie, à maintenir, exploiter et rénover leurs installations pour réduire les pertes énergétiques. Selon la loi sur l'énergie de 1992, les installations fédérales doivent réduire leur consommation d'énergie d'au moins 35 % par rapport aux niveaux de 1985. Des inquiétudes récentes concernant les prix élevés de l'énergie (le coût de la vapeur a triplé en deux ans, selon M. Bernard) et le réchauffement de la planète ont mis en évidence l'importance des économies d'énergie.

Les agences gouvernementales ont signé un contrat de performance d'économie d'énergie avec NORESKO pour accomplir des économies d'énergie tout en rénovant leurs infrastructures énergétiques. Les fonds économisés grâce à la gestion prudente du circuit et

à l'entretien sont utilisés pour rénover l'infrastructure énergétique. L'amélioration de celle-ci rend les circuits plus efficaces et permet des économies d'énergie sur le long terme.

Étant donné qu'il est chargé de couvrir vingt installations complexes, il est aussi important pour M. Bernard d'économiser du temps que de l'énergie. Par exemple, à la station navale, quelques 32 km de conduites de vapeur haute pression alimentent les navires et les bâtiments en énergie, et ce depuis des centrales au gaz génératrices de vapeur. Ces conduites de vapeur qui passent par des tunnels et sous les quais doivent être inspectées quatre fois par an. Mais M. Bernard dispose d'une arme secrète.

Tous à la vapeur

La vapeur a permis la révolution industrielle, mais elle n'est pas démodée. C'est la vapeur qui propulse les turbines des centrales nucléaires et thermiques. C'est encore elle qui réchauffe les bâtiments et sert d'innombrables processus industriels. Lorsque les porte-avions à propulsion nucléaire de classe Nimitz de la Navy font face à des vents de 30 nœuds pour faire décoller leurs avions, les turbines qui actionnent les hélices avec une puissance de 260 000 chevaux sont alimentées par la vapeur.

De retour au port, amarrés aux quais de la station navale, les gros porte-avions et de nombreux navires de plus petite taille ont besoin de vapeur pour le fonctionnement de leurs systèmes



mécaniques. Selon M. Bernard, plutôt que de générer cette vapeur à bord, ils dépendent de systèmes se trouvant à terre qui les alimentent en vapeur à une pression minimale de 150 psi au niveau de la valve où les navires sont amarrés. Les caractéristiques uniques de la vapeur doivent être prises en compte pour l'entretien de ces 32 km de conduites de distribution de vapeur.

À la fois la chaleur et la pression de la vapeur génèrent de l'énergie. En ce qui concerne la vapeur saturée, la relation entre pression et température est exacte, tout comme l'indiquent les tables de relation pression-température. Au niveau de la mer (pression atmosphérique de 14 696 psi, soit zéro psig), l'eau bout à 100 °C. (Comme pratiquement toutes les jauges de pression sont remises à zéro au niveau de la mer, la mesure en psig, pression manométrique en livres par pouce carré, est utilisée pour mesurer la pression à la surface.) Avec une pression de 150 psig, la température de la vapeur est à 185,5 °C. Plus la pression est élevée, plus la température l'est aussi.

C'est une excellente façon de déplacer l'énergie, mais la vapeur a ses particularités. La température et la pression élevées posent un problème de sécurité. Étant donné que les réactions chimiques, telles que la corrosion, augmentent avec

la température, un contrôle du système et un entretien continus sont nécessaires. Les conduites et les pompes de la station navale Norfolk sont fabriquées en acier inoxydable à haute résistance pour minimiser les risques, mais les inspections restent essentielles. Ce n'est pas facile, surtout lorsque les conduites de vapeur sont situées dans des tunnels dont l'accès requiert un permis spécial d'espace clos. Les centaines de purgeurs de vapeur qui retirent l'eau des conduites de vapeur constituent un problème particulier d'entretien, et c'est là où intervient le thermomètre infrarouge polyvalent Fluke 561 de M. Bernard.

Travailler vite et bien

Lorsqu'ils fonctionnent correctement, les purgeurs de vapeur produisent une légère baisse de pression et de température en aval du purgeur. M. Bernard relève la température à distance avec son dispositif Fluke 561. Pas besoin de s'approcher avec une sonde de contact. En comparant les relevés en amont et en aval M. Bernard peut rapidement évaluer si le purgeur fonctionne correctement. S'il n'y a pas de chute de température, il programme l'entretien du purgeur.

« C'est l'idéal pour inspecter les purgeurs de vapeur se trouvant

dans les tunnels ou sous les jetées », a indiqué M. Bernard. « Sans le dispositif 561, il faut obtenir un permis d'espace clos, se faufiler dans le tunnel une fois la marée basse et inspecter le système de purgeur et de vapeur. Maintenant je peux utiliser la visée laser depuis le côté de la jetée, localiser le purgeur ou le composant vapeur et vérifier son fonctionnement rapidement et de manière efficace. »

Le dispositif Fluke 561 permet de gagner plus de temps lorsque M. Bernard inspecte le fonctionnement des unités de refroidissement HVAC. « Nous connaissons les paramètres de fonctionnement », a-t-il déclaré. « Si un refroidisseur est supposé produire de l'eau à 6,67 °C, nous pouvons le vérifier immédiatement. » Il utilise également le dispositif 561 et la caméra thermique Ti20 pour examiner les tableaux de distribution et identifier les points de chaleur pouvant indiquer une connexion à haute résistance devant être surveillée.

« L'infrarouge est un élément primordial de notre trousse à outils », a dit M. Bernard. Il n'y a qu'un petit problème concernant l'arme secrète de M. Bernard.

« Le seul problème est que l'étui ressemble à un étui à revolver », ajoute-t-il en riant. « Sur les bases militaires, les gardes veulent toujours vérifier ce que j'ai. Je le sors et le mets en évidence lorsque j'approche un lieu sûr. Ça rend mon travail intéressant. »

Fluke. *Les outils les plus fiables au monde.*

Fluke France S.A.S.
Parc des Nations - Allée du Ponant Bat T3
95956 ROISSY CDG CEDEX
Téléphone: (01) 48 17 37 37
Télécopie: (01) 48 17 37 30
E-mail: info@fr.fluke.nl
Web: www.fluke.fr

©2013 Fluke Corporation.
Tous droits réservés. Informations modifiables sans préavis. 3/2013 Pub_ID: 12048-fre

La modification de ce document est interdite sans l'autorisation écrite de Fluke Corporation.