

Daniel Mazières
Directeur d'UESystems
France, filiale du groupe
américain spécialisé dans
les technologies ultrasons

AVIS D'EXPERT

Faire de la maintenance à distance grâce à la technologie des ultrasons

La capacité à surveiller l'état des équipements industriels 24 heures sur 24 et sept jours sur sept, depuis n'importe quel PC connecté à Internet, devient la tendance des opérations de maintenance 4.0. Dans ce cadre, les ultrasons et les technologies associées peuvent jouer un rôle considérable.

En tant que solution innovante de surveillance, les ultrasons jouent un rôle majeur grâce à une nouvelle technologie de capteurs et au développement de nouveaux systèmes de surveillance à distance totalement autonomes. Tout comme les développements rapides dans des télécommunications, l'analyse des données, les systèmes intelligents et les infrastructures, il en va de même pour la surveillance des équipements. Quelles sont les avancées technologiques concernant la maintenance à distance des équipements industriels et quel est l'avenir de cette discipline passionnante ?

Surveillance à distance par ultrasons

La technologie des ultrasons s'est imposée comme un outil de diagnostic essentiel à plusieurs titres. Il ne s'agit plus de simples détecteurs de fuites, mais d'une technologie qui permet aux équipes de maintenance d'identifier les défaillances de façon très précoce.

La surveillance à distance mise en œuvre avec les capteurs ultrasonores de nouvelle génération constitue un de ces changements de paradigme. L'analyse ultrasonore des défaillances est d'autant plus efficace que l'on dispose d'un grand nombre



Capteurs ultrasonores de nouvelle génération / monitoring de machines tournantes

d'informations recueillies. Ceci facilite l'identification des modèles, l'établissement des références et la détection des changements de modes des équipements ainsi monitorés. Ce type de surveillance est particulièrement adapté aux équipements critiques et évite un grand nombre d'arrêts non planifiés. Cette méthode de diagnostic à distance permettra

de focaliser l'attention des équipes de maintenance sur les équipements atteignant des seuils de pré-défaillances soigneusement établis. Les différents acteurs de maintenance et exploitation de sites industriels (ou autres), pourront ainsi garder un œil – et une oreille – sur les équipements critiques de leurs installations. Ces nouvelles techniques de surveillance nécessitant moins de ressources humaines, elles permettront également de surveiller des équipements non suivis au préalable par manque de personnel. Cette stratégie s'applique aussi bien aux systèmes mécaniques qu'électriques et peuvent être installés sur tout type d'installation.

Il y a peu de limitations à la mise en place de surveillance à distance par ultrasons. Toutes les situations où des diagnostics ultrasonores manuels sont effectués peuvent être déclinés en surveillance permanente et à distance. Dans d'autres cas, pour les équipements difficiles d'accès – dangereux, éloignés, isolés, immergés – où des inspections ultrasonores par intervention humaines sont impossibles à réaliser, on pourra aisément instrumenter ces équipements des capteurs ultrasonores adéquats et en réaliser une surveillance à distance très efficace et performante. On note beaucoup de possibilités pour ce type de surveillance ultrasonore, à n'en pas douter, il s'agit d'une évolution des diagnostics manuels qui présentent déjà pas mal d'avantages.

Au-delà des avantages liés au grand nombre de données et à la collecte à distance, ces solutions de surveillance à distance sont faciles à installer et offrent des possibilités de communications sans fil. Autant de points qui en font un choix très efficace et rentable.



750-tracker
d'UE Systems

Cas d'utilisation et d'applications de surveillance et diagnostic par ultrasons

Voici quelques-unes des applications ultrasonores les plus courantes permettant d'améliorer la fiabilité des installations. La détection de fuites externes : énorme potentiel d'économies d'énergie et d'amélioration des process industriels (tous types de gaz sous pression, systèmes sous vide & étanchéité de contenants). La détection de fuites internes : vannes sur tout

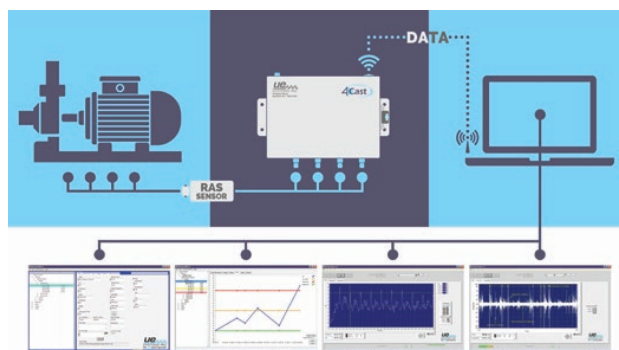


Schéma de principe : surveillance ultrasonore de machine tournante

type de canalisation (liquides & gaz) & purgeurs de vapeur. L'inspection et le diagnostic des installations électriques : détection précoce d'effets corona, décharges partielles, amorçages, desserrages. L'inspection et le diagnostic de machines tournantes : roulements, paliers, moteurs, pompes, réducteurs... en somme, tous types de machines tournantes. Pour chacune de ces familles d'applications, une approche triple peut être déployée : diagnostic *in situ*, suivi dans le temps, surveillance permanente à distance.

Exemple : système de surveillance ultrasonore à distance de machines tournantes

Pour la surveillance des paliers et des roulements, l'innovation technologique consiste à installer une nouvelle génération de capteurs ultrasonores permettant une détection très précoce des niveaux de défaillance. Ces capteurs reliés à un boîtier d'acquisition automatique des données permettront une surveillance permanente et à distance. Les techniciens de maintenance pourront ainsi être alertés en temps réel lorsque tel ou tel palier atteint un niveau d'alarme soigneusement paramétré lors de la configuration initiale du système. Plusieurs formes d'alertes sont possibles : SMS, Email, Tableau de Bord sur logiciel de pilotage.

Lors de l'atteinte d'un seuil d'alarme, un enregistrement automatique du signal ultrasonore est également effectué. L'enregistrement de ce signal est directement envoyé par email lors du déclenchement de l'alarme.

Ces solutions de monitoring connectées et à distance permettront une bien meilleure surveillance avec beaucoup moins d'intervention humaine. Telles sont les évolutions que la technologie permet déjà d'implémenter de façon très simple, rapide et efficace. ●

Daniel Mazières (UESystems France)