

## FICHE 57

# SURVEILLANCE À DISTANCE

## ► DESCRIPTIF/DÉFINITION

La surveillance à distance dans l'industrie tire parti des avancées effectuées dans les domaines des télécommunications, des capteurs, de l'Internet des objets ou encore dans le traitement des signaux acoustiques, vibratoires, thermiques, ou électriques. Cette notion englobe un ensemble de technologies qui permettent de surveiller à distance un outil de production, soit par une liaison Internet téléphonique, soit par les moyens mobiles comme les smartphones ou les tablettes. Elles permettent, par exemple, à un agent de maintenance d'être assisté à distance, pour un dépannage, par un spécialiste qui dispose des informations voulues en temps réel.

Cette surveillance offre la possibilité de détecter en continu et en temps réel des endommagements ou des dérives des systèmes de production et autorise ainsi la mise en place d'une maintenance prévisionnelle. Les capteurs communicants commencent, par exemple, à être intégrés d'origine dans des composants (roulements). Cela représente la première étape pour intégrer une fonction surveillance et évoluer vers la maintenance conditionnée à l'état de la machine.

Principales applications de ces technologies :

Automobile, aéronautique, ferroviaire, énergie, mines et carrières, oil and gas, biomédical santé, agro-alimentaire, machinisme agricole, matériel de travaux publics, machines spéciales, machine-outil, industrie papetière, chimie-pharmacie-cosmétologie, bâtiment pour des relevés de paramètres, du suivi de flottes, de l'analyse prédictive ou encore du contrôle non destructif.

Principaux segments technologiques concernés :

Automatisation de la surveillance et des interventions, consulter à distance, disposer d'expert distants, intelligence artificielle, systèmes apprenants, modélisation de l'équipement, traitement du signal, choix des variables indicatrices, moyens centralisés d'expertise, de données et d'accès aux machines distantes, mutualisation de moyens.

## ► ENJEUX (AVANTAGES)

### Sur le plan économique

- Afin d'être compétitifs et de se différencier de la concurrence, les constructeurs européens cherchent à améliorer leurs services après-vente et à développer des services complémentaires pour leurs clients.
- Amélioration de la productivité et de la disponibilité des moyens.
- Minimisation des temps et coûts de réparation grâce à l'anticipation des pannes.
- Augmentation de la durée de vie des équipements.
- Optimisation des déplacements d'experts *in situ*.

### Sur le plan technologique

- Détection précoce des pannes, anticipation et échelonnage des actions de maintenance.
- Connaissance, potentiellement en temps réel, des sollicitations sur les matériaux.
- Les moyens de communication, le big data et les pools d'experts favorisent le diagnostic et l'assistance à distance rapides.
- Aide à l'anticipation des risques accidentels.

### Sur le plan de la transformation de l'entreprise

- Minimisation de la maintenance, réactivité d'intervention sur machine, transparence, traçabilité des événements.
- Possibilité de consulter les équipements à distance et de les analyser par des experts distants et non sur site.
- Anticipation des besoins en pièces détachées pour réduire les ruptures d'approvisionnement et optimiser la chaîne logistique.

## FICHE 57

## SURVEILLANCE À DISTANCE

Sur le plan environnemental et sociétal

- Connaître en permanence les sollicitations, prévenir les ruptures catastrophiques (avions, navires, *oil and gas*) afin de renforcer la sécurité des utilisateurs et du personnel.
- Meilleur suivi de l'efficacité énergétique des machines et outil d'aide à la décision pour la réduire.

## ► LES CLÉS DE LA RÉUSSITE

Au niveau technologique

- S'assurer de la pertinence du choix des variables transmises par les capteurs en amont de leur mise en service.
- Les progrès en modélisation des équipements et process, pronostic, intelligence artificielle, smart data, big data, fusion de données, *health monitoring*, calcul de durée de vie résiduelle, systèmes apprenants, touchent d'abord les équipements à haute valeur.

Au niveau numérique

- Garantir la confidentialité des données échangées.
- La vaste diffusion du numérique permet de tirer bénéfice de l'Internet des objets et du cloud. Les protocoles d'échanges et les normes métiers sont remis à jour selon ces évolutions.
- Les sociétés d'intervention disposent de moyens améliorés : appareils plus portables, downsizing, applis sur mobiles et drones.
- Croiser des données provenant de plusieurs sources.

## ► MATURITÉ DE L'OFFRE

Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

- Développer des outils de diagnostic de pannes, de décision (arrêt, mode dégradé, réparation...), de management des équipements.
- Développer des moyens centralisés d'expertise, de gestion des données, d'accès à des machines distantes, de mutualisation de moyens, d'aide à la décision.

Les questions à se poser

- Quelle est l'influence de l'aspect contractuel (assurances, responsabilités, engagements sur les résultats) sur la surveillance à distance ? Quels risques en termes de cybersécurité ?
- Calcul du retour sur investissement de la mise en place de la surveillance à distance ?
- La surveillance « hétéroclite », mixant machines modernes et anciennes et le retrofit (intégration de solutions connectées à d'anciennes machines) reste nécessaire.
- Transformation des modèles économiques et développement de nouvelles offres : par exemple, certains constructeurs d'équipements proposent des contrats de maintenance incluant la surveillance du parc et des services spécialisés, comme SKF avec l'offre *Rotation For Life* (fourniture de roulements, gestion de lubrification, diagnostic à distance et analyse des causes de défaillance), définie pour répondre à des objectifs de performance convenus avec le client.

Émergent

Laboratoire

Prouvé

Mature

Fréquent

Pervasif