

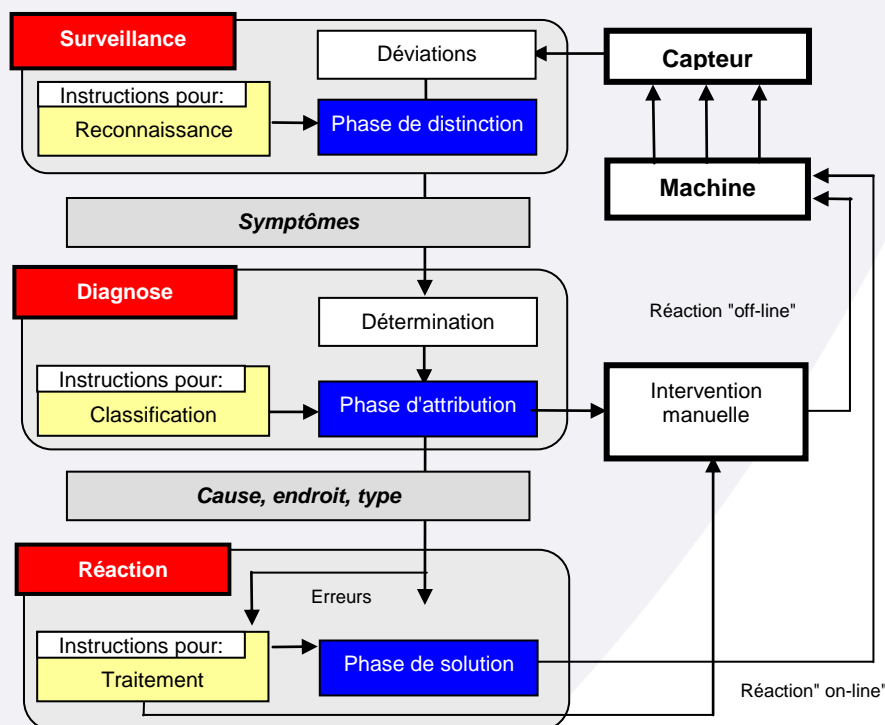
## La surveillance intelligente de machines

La surveillance intelligente permet une intervention dans une machine ou processus uniquement après une déviation inacceptable: la surveillance basée sur l'état de la machine. Une telle surveillance est possible avec l'application de la technologie moderne de capteurs. En outre l'intégration de techniques de mesure dans les automates est très importante, de même que l'utilisation de capteurs l'est dans les automobiles concernant la sécurité, la fiabilité et le confort. A l'aide de la surveillance intelligente on peut arrêter une machine ou adapter les paramètres de réglage à temps: ni trop tôt, ni trop tard.

Elle s'applique surtout si une situation est dangereuse (sûreté), si les fonctions ne sont pas acceptables (fiabilité), si l'environnement ne peut pas garantir l'opération (disponibilité) ou si la qualité n'est pas conforme aux spécifications (qualité). Il s'agit également de la planification de pièces de réserve.

Le juste choix d'un capteur (systèmes de mesure) est crucial en ce qui concerne les coûts, l'intégration claire et les signaux qui doivent donner des informations sur un éventuel dysfonctionnement.

La procédure pour une surveillance intelligente est schématisée ci-dessous.



En principe une surveillance intelligente est l'extraction de données avec une comparaison continue entre la condition réelle et la condition prévue. Cette comparaison utilise un modèle

physique d'une machine ou d'un processus et des signaux qui contiennent des informations sur la situation des fonctions importantes. Le comportement prévu d'une machine ou d'un processus peut être trouvé à l'aide d'une simulation numérique.

Une surveillance intelligente ne permet pas seulement de reconnaître des symptômes sur la base de déviations de signaux mais surtout de voir l'exécution de mesures grâce à une diagnose spécifique. La diagnose donne par exemple des informations sur la cause, le type et l'endroit de l'erreur et définit quelles interventions il faut faire, y compris la planification. Elle peut également aider à adapter le réglage d'une machine pour optimiser ses fonctions.

La structure d'une surveillance est composée comme suit:

- **Extraction**

En temps réel on mesure des signaux qui contiennent les informations sur les fonctions à surveiller. Avec des règles de signification le système détermine les symptômes conduisant à une erreur. En d'autres termes: pendant l'extraction, le système décide si une déviation cause une erreur non acceptable.

- **Diagnose**

Si une déviation dans un signal évoque un symptôme, le système détermine la cause, le type et l'endroit de l'erreur avec une procédure de classification. En général plusieurs symptômes se produisent en même temps et permettent de faire une classification.

- **Réaction**

La diagnose donne des informations sur les mesures d'intervention avec une planification. L'intervention peut être manuelle (réparation) ou bien la machine décide de façon autonome (par exemple une adaptation de réglage). Ensuite la machine fonctionne de nouveau conformément aux spécifications.

Notre expérience et notre savoir-faire dans le domaine des méthodes de mesure et de technologie moderne de capteurs nous permettent de vous conseiller. Ainsi le nombre de capteurs peut être minimisé et des liens optimaux peuvent être trouvés entre les déviations de signaux et le comportement d'une machine.

En même temps nous pouvons réaliser des modèles de vos machines ou de votre processus afin de déterminer les fonctions précaires. Nous utilisons des simulations numériques avec des logiciels MEF (méthodes d'éléments finis pour des mouvements, tensions, rigidité, vibrations, etc.) et CFD (Computation Fluid Dynamics pour transfert de chaleur, écoulements, réactions chimiques, etc.).