

COURS (3MI) : LES TECHNIQUES DE SURVEILLANCE

On utilise dans la maintenance préventive conditionnelle des différentes techniques pour estimer et suivre l'état de machine en fonctionnement, de manière diagnostique des anomalies et programmer à l'avance les interventions de maintenance

Ces techniques appelées techniques de surveillances, tels que :

- Analyses vibrations
- La thermographie infrarouge
- Analyses des mesures ultrasonores
- L'analyse de l'huile

L'ANALYSE DE L'HUILE

L'huile étant en contact avec toutes les pièces en mouvement du moteur, elle fournit de nombreuses informations sur l'état de santé de votre machine.

Objectifs visés par l'analyse de l'huile

L'objectif sera de déceler les principales anomalies afin de donner au Responsable de Maintenance des informations précises sur l'état de la machine, et cela en recherchant dans le lubrifiant :

- Tous les phénomènes de pollution.
- Tous les phénomènes de contamination
- Pour les moteurs : l'étude de la qualité de la combustion
- L'ensemble des métaux provenant de l'usure

Différents types d'analyse d'huile

<u>Analyses physico-chimiques</u>	<u>Analyses spectrométriques</u>		
<p><u>L'indice de viscosité (VI)</u> caractérise le comportement de la viscosité en fonction de la température, permet de vérifier ses propriétés d'écoulement et la dilution du lubrifiant usagé</p>	<p>Mesure rapide, recherche de concentration exprimées en ppm (parties par million)</p>		
<p><u>La recherche et le dosage d'eau :</u> permettent de déterminer de la teneur en eau contenu dans un volume donné d'huile en service.</p>	<p>Le diagramme illustre les origines possibles des éléments d'usure. Au centre, un rectangle jaune intitulé 'Particules dans l'huile' est relié par des flèches à trois autres rectangles orange. À gauche, 'USURE' liste Aluminium (Al), Fer (Fe), Chrome (Cr), Cuivre (Cu) et Plomb (Pb). En bas, 'POLLUTION' liste Silicium (Si), Sodium (Na), Bore (B) et Vanadium (Va). À droite, 'ADDITIFS' liste Phosphore (P), Zinc (Z), Calcium (Ca), Baryum (Ba), Magnésium (Mg), Bore (B), Sodium (Na) et Silicium (Si).</p>		
<p><u>La mesure du point éclair en vase clos</u> à l'aide de l'appareil <i>Pensky Martens</i>, permet d'estimer le niveau de dilution par le combustible d'un lubrifiant usagé.</p>	<p><u>Origines possibles des éléments d'usure</u></p>		
<p><u>Couleurs</u> la couleur de l'huile changée doit observer de problème de lubrification. Plusieurs facteurs peuvent causer un changement de couleur de l'huile après utilisation, qui indique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • noire : usage, combustion ... • rouge : corrosion • clair : présentation d'eau 	<p>(Fr) Roulement Engrenages Piston</p> <p>(Cu) Echangeur de température</p> <p>(Cr) Tige de vérins</p>	<p>(Si) Pollution extérieur Joints</p>	<p>Anti- oxydant Anti- corrosion Anti- friction (usure) Anti- congelant</p>