



La voie de

L'EXCELLENCE POUR  
LA LUBRIFICATION

# TABLE DES MATIÈRES

---

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | <u>Quand les roulements se détériorent prématurément</u>                            | 6  | <u>Determiner l'origine d'un défaut</u>   |
| 2 | <u>Le défi pour les professionnels de la maintenance</u>                            | 7  | <u>Une lubrification effectuée a l'aide des ultrasons</u>                       |
| 3 | <u>Une méthode traditionnelle qui établit des intervalles pour la lubrification</u> | 8  | <u>Toutes les méthodes de lubrifications sont préférables face à l'inaction</u> |
| 4 | <u>La meilleure solution est la maintenance prévisionnelle</u>                      | 9  | <u>Scénario plus avancé</u>   |
| 5 | <u>La surveillance basée sur l'état donnera le meilleur</u>                         | 10 | <u>Les appareils UE Systems</u>   |

**CONTACT**

# 1

## QUAND LES ROULEMENTS SE DÉTÉRIORENT PRÉMATURÉMENT, LA CAUSE EST SOUVENT DUE A UNE MAUVAISE LUBRIFICATION



**En fait, plus de 80 % des défaillances prématurées de roulements peuvent être attribuées à un problème de lubrification.**



Apporter juste la quantité de graisse nécessaire réduit considérablement les contraintes sur les roulements, les paliers et les arbres.

UNE DÉFAILLANCE PEU ÊTRE PASSÉE TOTALEMENT INAPERÇU JUSQU'À LA DESTRUCTION COMPLÈTE, PERTURBANT LA PRODUCTION EN CRÉANT DES ARRÊTS AINSI QUE DES PERTES FINANCIÈRES.

**HEUREUSEMENT, IL EXISTE DES SOLUTIONS SIMPLES CONTRE LES MAUVAISES.**



Trop peu de lubrifiant augmente la friction, crée des échauffements et des contraintes mécaniques dans les roulements.



Trop de lubrifiant, soyez-en sûr, augmente aussi la friction et crée les mêmes effets indésirables.

# 2

## LE DÉFI POUR LES PROFESSIONNELS DE LA MAINTENANCE EST D'ETABLIR UN PROCESS DE LUBRIFICATION QUI ASSURE UNE LUBRIFICATION OPTIMALE PERMANENTE

AU LIEU DE CELA, CES PROFESSIONNELS DEVRAIENT TIRER PARTI D'UN PROCESSUS DE LUBRIFICATION CENTRÉ SUR LA FIABILITÉ QUI S'ARTICULE AUTOUR DE PLUSIEURS DES MEILLEURES PRATIQUES :



Utiliser le type de lubrification correct pour chaque application spécifique.



Stocker les lubrifiants dans un milieu frais, sec et propre.



Filtrer le lubrifiant selon les besoins et de façon correcte.



Incorporer des outils de maintenance prévisionnelle tels que les ultrasons pour vous assister régulièrement ainsi que pendant les périodes de graissage.

*Il ne suffit pas d'injecter la bonne quantité, même pour les experts, ce n'est pas la meilleure stratégie.*



**LA MEILLEURE MÉTHODE POUR UNE LUBRIFICATION EFFICACE CONTIENT CHACUNE DE CES ACTIONS SANS EXCEPTIONS.**

# 3

## EAUCOUP DE MAINTENANCE S'APPUIENT SUR LA LUBRIFICATION PRÉVENTIVE – UNE MÉTHODE TRADITIONNELLE QUI ÉTABLIT DES INTERVALLES POUR LA LUBRIFICATION ET UNE QUANTITÉ RÉGULIÈRE DE GRAISSE

**CETTE TECHNIQUE PEUT SEMBLER UNE APPROCHE EFFICACE, MAIS IL SUBSISTE QUELQUES LACUNES QUI POURRAIENT ENTRAÎNER UNE DÉFAILLANCE PRÉCOCE DES ROULEMENTS, MÊME AVEC UN CALENDRIER SUIVI À LA PERFECTION.**

### POURQUOI ?

- ! Qu'est-ce qui nous dit que le roulement n'est pas déjà suffisamment graissé ?
- ! Comment savoir si les planifications de graissage sont trop fréquentes ou trop espacées ?
- ! Comment savoir si l'on a appliqué trop ou pas assez de graisse ?
- ! Comment savoir si le roulement n'est pas déjà endommagé avant même la lubrification ?

PARMI TOUT CECI, LE PRINCIPAL DÉFAUT DE LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE EST LA **SUR-LUBRIFICATION**.

*Souvent, le roulement finira avec beaucoup plus de lubrifiant que nécessaire, ce qui accélèrera sa défaillance.*

# 4

## LA MEILLEURE SOLUTION EST LA MAINTENANCE PRÉVISIONNELLE

Plutôt que de se baser sur une méthode rigide de lubrification basée sur des **intervalles de temps**, les équipes de maintenance pourront utiliser **une combinaison du temps de fonctionnement de l'équipement, l'historiques de données et d'outils de surveillance de l'état pour détecter les défaillances mécaniques.**

POUR AIDER À ÉTABLIR UN PROTOCOLE DE LUBRIFICATION BASÉ SUR LES CONDITIONS, LES PROFESSIONNELS DE LA MAINTENANCE UTILISENT LE MODÈLE I-P-F POUR ANALYSER LA DURÉE DE VIE D'UN ÉQUIPEMENT, DE L'INSTALLATION AU POINT DE DÉFAILLANCE.



**C'EST UNE METHODE DE LUBRIFICATION RADICALEMENT DIFFÉRENTE** – *utiliser les indicateurs de santé et d'alarme comme facteur déterminant pour savoir quand appliquer la lubrification et dans quelle proportion.*

# 5

DE CETTE FAÇON,  
**LA SURVEILLANCE  
BASÉE SUR L'ÉTAT  
DONNERA LE MEILLEUR**  
SI LES PROFESSIONNELS  
DE MAINTENANCE  
ONT LES BONS OUTILS  
À LEUR DISPOSITION



Les ultrasons sont pour cela les meilleurs outils pour déceler les roulements défectueux de façon précoce.

EN FAIT, LES ULTRASONS VONT ENCORE PLUS LOIN - LA TECHNOLOGIE DÉTECTE **DE LÉGÈRES MODIFICATIONS D'AMPLITUDES DES NIVEAUX DE DÉCIBELS** DUS À UNE FRICTION ACCRUE, OU ENCORE DUE À UNE LUBRIFICATION TROP IMPORTANTE OU INSUFFISANTE.

**EN INCORPORANT LA TECHNOLOGIE  
ULTRASONORE DANS LES MEILLEURES  
PRATIQUES DE LUBRIFICATION, LES  
RÉSULTATS QUI EN DÉCOULERONT SERONT :**

- ✓ Moins de défauts de lubrification
- ✓ Meilleur rendement et efficacité du lubrifiant
- ✓ Amélioration de la durée de vie des moteurs et roulements
- ✓ Réduction des coûts de réparation et d'achat
- ✓ Découverte de problèmes indétectables autrement
- ✓ Meilleure fiabilité globale



*Dans tous les cas, les ultrasons peuvent vous faire réduire de 30% votre consommation de graisse.*

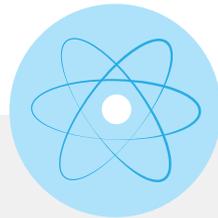
# 6

AVEC LA BONNE FORMATION ET DES OUTILS PERFORMANTS, UN INSPECTEUR ULTRASONORE SAIT **DETERMINER L'ORIGINE D'UN DEFAUT ET IDENTIFIE DE QUEL TYPE EST CE DÉFAUT**

Les 3 principales sources  
D'ULTRASONS :



TURBULENCES



IONISATION



FRICION ET IMPACTS

CES DÉFAUTS CRÉENT UN SON, MAIS CE SON EST INAUDIBLE POUR L'OREILLE HUMAINE.

[Retour au sommaire](#)

CES SOURCES SONT DE FAIBLES PUISSANCES CE QUI RENDS FACILE LA LOCALISATION EXACTE DE LA SOURCE.



< 20 kHz

Notre audition s'arrête à 20 kHz, là où commence les ultrasons.



> 20 kHz

Cela permet de cibler précisément l'origine et les défauts - et pas seulement ceux dus à une mauvaise lubrification.



*L'association de la technologie ultrasonore pour la lubrification*  
**EST PARFAITE**

# 7

## UNE LUBRIFICATION EFFECTUÉE A L'AIDE DES ULTRASONS PERMET À TOUS LES PROFESSIONNELS DE LA MAINTENANCE DE SURVEILLER ET DE SUIVRE LES DÉCIBELS LORS DU GRAISSAGE

Cette technique donne exactement la quantité de graisse à injecter et à quel moment il est nécessaire de le faire. L'opérateur sait exactement ce qu'il doit faire simplement en écoutant le son et en lisant la valeur en décibels.



Au fur et à mesure de l'injection de graisse, on notera une diminution des décibels. **LORSQUE LA VALEUR EN DB EST REDESCENDU A SA VALEUR DE REFERENCE, LE ROULEMENT EST SUFFISAMMENT GRAISSÉ.**

Si les décibels augmentent lors du graissage cela signifie qu'il y a déjà trop de graisse. S'il n'y a pas eu de variations lors du graissage, inutile d'en rajouter, le roulement est suffisamment graissé.

Afin de déterminer pourquoi la valeur ultrasonore n'a pas changée, l'inspecteur peut s'appuyer sur l'analyse spectrale du fichier ultrasonore enregistrée ou sur une technologie complémentaire comme l'analyse vibratoire ou autre.



Une élévation de **8 dB** au-dessus de la valeur de référence indique **le seuil de graissage**.



Une élévation de **16 dB** au-dessus de la valeur de référence indique l'apparition d'un défaut - **une défaillance autre qu'une simple nécessité de lubrification**.



Une élévation de **35 dB** au-dessus de la valeur de référence indique une défaillance **critique proche de la rupture mécanique**.

# 8

## TOUTES LES MÉTHODES DE LUBRIFICATIONS SONT PRÉFÉRABLES FACE À L'INACTION, MAIS CERTAINES SONT MEILLEURES QUE D'AUTRES



**Dans tous les cas, les professionnels de la maintenance doivent :**



Lubrifier selon les spécifications du fabricant.



S'assurer que la graisse est en adéquation avec l'utilisation.



Calculez la quantité de graisse en fonction du type et de la taille du roulement.



Déterminer la fréquence de lubrification en fonction du temps et des conditions de fonctionnement de l'équipement.



**Pour parfaire ces actions, il faut :**



Utiliser un appareil à ultrasons pour écouter le roulement pendant le graissage.



Suivre le changement du niveau de décibel lors du graissage.



Prendre note de tout problème qui pourrait ne pas être lié à la lubrification.



Surveiller l'état des roulements lubrifier à distance.



Mettre en œuvre une application d'auto-apprentissage afin d'automatiser la lubrification à distance.

# 9

## DANS UN SCÉNARIO PLUS AVANCÉ

### LA MÉTHODE DE LUBRIFICATION COMPREND L'ACTIVATION ET L'AUTOMATISATION À DISTANCE

**AVEC CETTE STRATÉGIE,  
LES MAINTENANCIERS  
DÉTECTERONT TOUTES  
LES ANOMALIES.**

*Cette approche  
permettra une  
maintenance  
prédictive efficace.*



Adopter une approche qui va plus loin pour réduire les coûts associés à la défaillance prématurée des roulements.



Recherche et mise en œuvre d'une technologie permettant la surveillance et la lubrification des roulements à distance et de manière prédictive.



Permettre aux utilisateurs d'accéder à un logiciel basé sur le cloud pour les notifications en temps réel, analyse des données et exécution des tâches.



Générer des rapports d'inspection, de lubrification, des rapports type "4 images" incluant les analyses FFT et temporelles des fichiers sonores enregistrés.

# 10 LES APPAREILS UE SYSTEMS RÉPONDENT À TOUS LES TYPES LUBRIFICATIONS

## TOUS LES ROULEMENTS FINISSENT PAS SE DÉTÉRIORER, C'EST INÉVITABLE.

Mais cela ne doit pas se faire trop tôt, une lubrification parfaite prolonge la durée de vie de vos équipements ainsi que votre productivité. Les appareils à ultrasons jouent un rôle majeur dans ce processus.



L'Ultraprobe 201 Grease Caddy, très simple d'utilisation, très vite rentable, il indique à l'opérateur lorsqu'il y a suffisamment ou trop de graisse. Il est l'allié d'un graissage rapide et efficace.



L'Ultraprobe 401 Grease Caddy, enregistre la valeur en décibels avant, après graissage ainsi que le nombre de coups de pompe à graisse effectué, il se raccorde à tous les capteurs fixe équipant vos roulements difficiles d'accès.



OnTrak offre aux experts en lubrification une application logicielle puissante, précise et facile à utiliser pour surveiller la friction des roulements et automatiser la lubrification « à distance » de n'importe où, à tout moment et sur tout type de machine tournante.

## CONTACT

**Daniel MAZIERES** - Responsable Marché Francophone

**T:** +33-685 28 51 84 | **E:** danielm@uesystems.com | **W:** www.uesystems.fr

**ue**  
*SYSTEMS INC*  
*The **ultrasound** approach*