



# Une huile de compresseur synthétique offre souvent de meilleures performances

**Les compresseurs ne constituent pas réellement l'environnement idéal pour une huile de lubrification. Les facteurs exerçant une charge particulière sur ces lubrifiants sont les températures élevées, les pressions élevées et un contact étroit avec l'eau et l'oxygène. On utilise encore fréquemment des huiles minérales en guise de lubrifiants.**

Les esters se prêtent aussi aux températures de compression extrêmement élevées pouvant entraîner des problèmes dans le cas d'un compresseur à piston. Un phénomène bien connu est le dépôt de carbone sur les soupapes, qui peut générer un incendie, voire même une explosion. Un ester prévient cette formation de carbone dans



photo: Atlas Copco

encrassés ou lorsque la régulation de la température est défectueuse. Des températures de 100 °C ou plus ne constituent nullement une exception. La règle empirique dit que toute élévation de température de 10 °C débouche sur une diminution de 50% de la durée de vie de l'huile de lubrification. Cette règle s'applique tant à l'huile minérale qu'à l'huile synthétique. L'avantage de l'huile synthétique réside toutefois dans le fait que la durée de vie est nettement plus longue dès le départ. Notons en guise d'exemple que la durée d'utilisation d'une huile minérale à 100 °C est limitée à seulement 500 heures, tandis que celle d'une huile synthétique s'élève à 2000 heures sous les mêmes conditions. En règle générale, on dit que plus les conditions de service sont défavorables, plus les avantages liés à l'huile synthétique sont importants. Cette dernière offre une durée utile nettement plus longue, cet avantage étant toutefois partiellement contrebalancé par un coût d'acquisition plus élevé.



photo: Kaeser Compressoren

■ ■ ■ ■ Les huiles de lubrification pour compresseurs doivent répondre à de nombreuses exigences. Compte tenu du fait que les températures de service des compresseurs sont fréquemment élevées, les huiles doivent offrir une bonne résistance aux charges thermiques élevées. Une faible volatilité est importante pour prévenir l'évaporation en présence de températures élevées. L'huile de lubrification entre en contact avec des vapeurs d'eau générées par un processus de condensation et ne peut donc pas s'hydrolyser facilement. Les huiles synthétiques offrent souvent de meilleures performances que les types minéraux dans ce contexte. Il est toutefois impossible de donner une réponse univoque à la question de savoir s'il est toujours préférable d'utiliser des huiles synthétiques pour les compresseurs.

## Règle empirique

Quoi qu'il en soit, un avantage important de l'huile de lubrification synthétique réside dans sa meilleure stabilité en présence de températures plus élevées. Dans des conditions de service normales, les compresseurs à injection d'huile présentent des températures de service d'environ 80 °C. Pour une huile minérale, ce niveau représente à peu de choses près la limite à laquelle on peut encore s'attendre à de bonnes performances. Il faut pourtant peu de choses pour que la température s'élève encore un peu, par exemple quand un compresseur est installé dans une chaufferie, lorsque les équipements de refroidissement sont

## Autres avantages

Divers autres avantages viennent compléter les durées utiles plus longues. Un exemple est l'usure interne des machines. Certaines huiles de lubrification synthétiques permettent de lutter contre l'encrassement des compresseurs et autres machines et dès lors de réduire l'usure. De bons exemples de ce phénomène sont les PAO (poly-alpha-oléfines) et les esters. Les séparateurs d'huile, filtres à huile et filtres à air comprimé peuvent s'utiliser plus longtemps. La règle générale veut que la durée de vie des compresseurs et autres machines soit allongée et que le coût d'entretien soit clairement inférieur. Un autre avantage réside dans la polarité, à savoir l'adhérence aux surfaces métalliques. Diverses huiles synthétiques offrent une meilleure polarité que les huiles minérales, parfois même dans une mesure telle que le pouvoir lubrifiant s'en trouve un peu compromis. Cela s'applique par exemple aux PAO. La polarité d'un PAO peut toutefois s'équilibrer très facilement en ajoutant un ester.

un compresseur à piston. L'huile synthétique simplifie aussi la compression d'hydrocarbures gazeux. Une dilution peut intervenir lors d'un contact entre une huile minérale normale et un tel fluide, entraînant une baisse des propriétés lubrifiantes de l'huile.

## Industrie alimentaire

Les principes HACCP jouent un rôle important dans l'exploitation des outils de travail dans l'industrie alimentaire. Ces directives ont été développées pour prévenir la pollution des produits alimentaires. L'air comprimé fourni par un compresseur normal lubrifié à l'huile peut s'avérer très nocif. Lorsque le compresseur est lubrifié à l'huile minérale, des substances toxiques peuvent être introduites dans les aliments. La grande quantité d'eau présente dans l'air comprimé peut engendrer une zone de culture idéale pour des bactéries et moisissures. Les risques sont particulièrement élevés dans les angles morts des canalisations. L'huile synthétique se caractérise entre autres par une inhibition de la prolifération des bactéries et moisissures. Comment une entreprise peut-elle être sûre qu'une huile déterminée peut s'utiliser en toute sécurité en présence de produits alimentaires ? Dans le passé, cette garantie était fournie par la certification HI de l'USDA. Ce rôle est désormais assumé par l'organisme européen EHEDG. La National Sanitation Foundation (NSF) a été créée pour les inspections et la délivrance de ces certificats H. <<