

Huiles biodégradables et non toxiques

Les enjeux environnementaux, techniques et économiques

Beaucoup d'utilisateurs de machines considèrent aujourd'hui que les huiles biodégradables ne sont pas fiables et ont un coût important... Qu'en est-il vraiment ? La RHC nous explique les enjeux.

► « Les experts estiment que chaque année, 100.000 à 200.000 tonnes de lubrifiants sont perdues dans la nature (estimation moyenne ADEME, CPL), soit environ 15 à 20% du volume utilisé !

On distingue :

- les lubrifiants perdus en systèmes ouverts : graisses utilisées sur les engrenages et mécanismes en extérieur (écluses, aiguillages, équipements de stations de ski...), agents décoffrant dans le bâtiment, huiles de chaînes en exploitation forestière, huiles de coupe dans les carrières, etc...

- les lubrifiants perdus accidentellement en systèmes fermés : ce sont généralement des fluides hydrauliques, dont les pertes sont occasionnées lors de la rupture de flexibles ou par le suintement des organes hydrauliques.

Face à cet enjeu environnemental, les huiles hydrauliques ont évolué vers de nouvelles formulations. Il y a encore dix ans les huiles dites « Bio » ressemblaient plus à de l'huile alimentaire qu'à une véritable huile industrielle. Leur durée de vie était réduite (guère plus de 500 heures) car elles ne supportaient pas le cisaillement occasionné par des pressions de service toujours plus élevées (entre 250 et 400 bar). Pire, elles n'étaient pas compatibles avec les joints utilisés et chauffaient énormément (pour ne pas dire « brûlaient »), occasionnant des dégâts considérables.

Si ces huiles étaient « économiques » à l'achat, les problèmes ne mettaient pas longtemps à apparaître. Cette période a marqué négativement les mémoires



Une huile biodégradable labellisée européenne doit être fabriquée avec au moins 50% d'huile végétale, être non polluante, non toxique, biodégradable à 70 % dans les 3 semaines

et a réduit fortement les velléités des utilisateurs souhaitant respecter l'environnement.

Ecolabels

Depuis, les pétroliers ont fait des efforts considérables dans la fabrication de leurs huiles biodégradables et non toxiques en s'appuyant sur les nouvelles normes européennes issues de l'expérience des scandinaves et des allemands (label Blue Angel) et les Ecolabels qui en découlent.

Certains pétroliers ont maintenant une véritable expérience dans l'utilisation de ces huiles. D'autres, beaucoup plus nombreux, les découvrent sans aucun recul ni aucun engagement sur la durée de vie ou la compatibilité des fluides commercialisés !

Une huile biodégradable labellisée européenne doit être fabriquée avec au moins 50% d'huile végétale, être non polluante, non toxique, biodégradable à 70 % dans les 3 semaines, en accord avec les référentiels des tests environnementaux, y compris la

mesure de l'impact dans l'eau. Au niveau technique, c'est la compatibilité avec les joints et la bonne tenue de l'ensemble des composants avec ces huiles qui sont attendues.

Les constructeurs de composants hydrauliques sérieux ont réalisé des études et essais approfondis quant à l'utilisation des huiles biodégradables et approuvé certaines marques ou produits. Le choix de ces huiles doit être fait en fonction du taux d'utilisation des machines et de leur coût d'heure d'arrêt, car des huiles bio sont garanties pour 1.500 heures d'utilisation par certains fabricants et 8.000 heures par d'autres. L'espace des vidanges, et donc les coûts de maintenance, dépendent directement de cette durée de vie et la nouvelle loi sur la taxe carbone prend une importance capitale si on tient compte de la fréquence de livraison des futs. Il convient donc d'appréhender le choix de ce fluide comme impactant le coût d'exploitation du l'engin ou du système.

Esters saturés

Les hydrauliciens avancent plusieurs raisons pour conseiller l'utilisation d'huiles biodégradables et non-toxiques à esters saturés (molécule d'huile fermée) au détriment des esters insaturés. La plus importante est la présence d'eau dans tous les circuits hydrauliques (infiltrations par les tiges de vérin et les filtres à air, condensation due aux différences entre la température de l'huile en fonctionnement et les températures ambiantes).

En cas d'utilisation d'huiles à esters saturés, l'hydraulicien maintenancier pourra retirer l'eau qui restera en état de suspension avec des groupes de filtration/séparation adaptés, équipés de cartouches à rétention d'eau, ce qui augmentera considérablement leur durée de vie. A l'inverse, une huile à esters insaturés devra être vidangée après 1.500 heures de fonctionnement maximum, comme une huile minérale classique, sous peine de faire de l'émulsion (« mayonnaise »). Bon nombre d'utilisateurs reviennent en arrière au moment du renouvellement de leur huile et, pour des raisons de coût, repassent en huile minérale. Le choix des huiles à esters saturés est donc primordial.

Les hydrauliciens spécialistes du réseau de La RHC conseillent d'équiper les machines à très fort taux d'utilisation avec un filtre à air à rétention d'eau et un filtre en dérivation du circuit hydraulique principal équipé d'une cartouche à rétention d'eau pour diminuer le point de rosée à l'intérieur des réservoirs.

Si nombre de machines ou d'engins sont maintenant livrées directement en huiles biodégra-

dables, ou tout au moins avec cette option, il reste à convertir une quantité importantes de circuits hydrauliques « classiques » en huiles biodégradables et non-toxiques. La R.H.C. a mis au point une méthodologie de conversion basée sur l'expérience, la technique et l'environnement, avec un résultat garanti. Officialisée par le dépôt de la marque Hydro-Bio Services, cette méthodologie comprend l'analyse du circuit, les vidanges structurées de l'ensemble des composants, les rinçages, etc..., ainsi que l'équipement du réservoir avec un coupleur de remplissage adapté et un coupleur de vidange permettant de ne pas l'ouvrir pour faire les appoints, ou encore une filtration en dérivation.

Cette opération de conversion est validée par une analyse en laboratoire qui atteste de la qualité de circuit biodégradable après le changement de fluide.

Les huiles bio à esters saturés présentent aussi une courbe d'indice de viscosité très stable leur permettant de travailler à



La R.H.C. a mis au point une méthodologie de conversion, officialisée par le dépôt de la marque Hydro-Bio Services, basée sur l'expérience, la technique et l'environnement, avec un résultat garanti.

d'une huile à esters insaturés. Cependant, la durée de vie de cette huile peut être de 25.000 h chez certains pétroliers avec un suivi adapté, ce qui correspond bien souvent à la durée de vie de la machine. Il s'agit alors de privilégier le choix de flexibles et connectiques de qualité pour éviter les ruptures intempestives.

tout simplement, d'améliorer son image de marque, que l'on soit une administration, une société de TP, un port autonome, un bar-

rage hydro-électrique, une écluse ou une société industrielle...

Il y aura toujours besoin de l'avis d'un spécialiste pour le choix de l'huile et pour réaliser les conversions dans les règles de l'art. Les hydrauliciens de La R.H.C. s'engagent sur des résultats concrets, formalisés dans une charte : moins de 5% d'huile résiduelle, une classe de propreté de 18/16/13 (suivant les prescriptions), une longévité 6 à 10 fois supérieure aux fluides classiques, un certificat garantissant la réussite de la conversion et l'utilisation de moins de 180 % de la capacité totale du circuit pour la conversion.

Cette démarche permet aussi de répondre à une législation qui va encore évoluer, ainsi que de se prémunir de risques lourds... » ■

LA RHC (La Réparation Hydraulique Contrôlée)



Les hydrauliciens de La R.H.C. s'engagent sur des résultats concrets, formalisés dans une charte.

des températures très basses (environ - 30 °C) ou très élevées (+ 120°C) sans détruire les additifs.

Durée de vie

Il n'y a donc plus de raisons financières ou techniques de ne pas utiliser d'huiles biodégradables !

Le prix d'une huile à esters saturés est d'environ 5 fois celui d'une huile minérale et 2 fois celui

tives. Mais cela répond bien à un double enjeu : améliorer la productivité des machines et préserver l'environnement !

Les hydrauliciens spécialistes de La RHC ont l'expérience des Hydro-Bio Conversions sur les machines existantes afin de les rendre éco labélisées. Cette démarche permet de prendre des parts de marché en se démarquant de la concurrence ou,