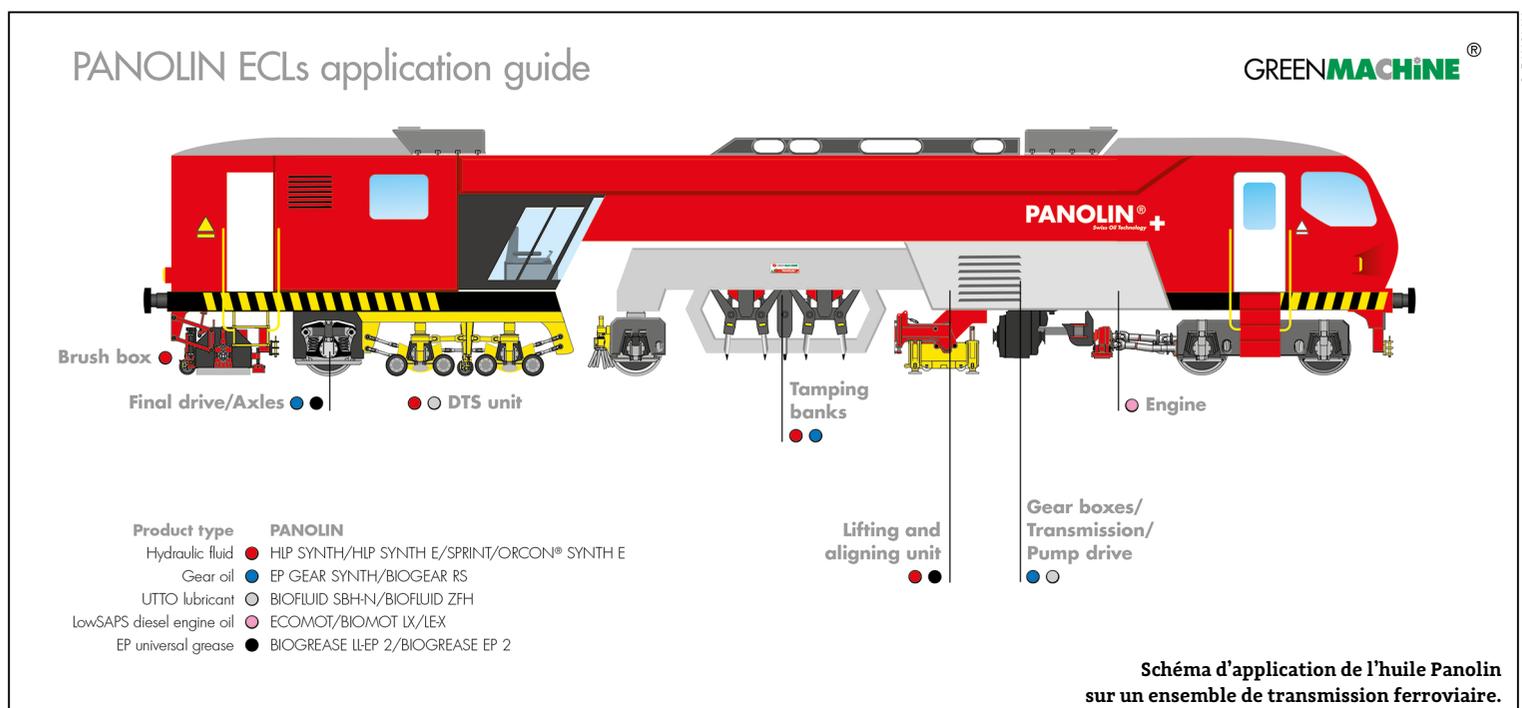


LUBRIFIANT

Pour bien choisir son huile « éco-compatible »

Un lubrifiant, composé d'une huile de base et d'additifs, peut être considéré comme « éco-compatible » s'il est biodégradable et non toxique pour la flore, la faune. On distingue les EAL, lubrifiants écologiquement acceptables, des ECL, lubrifiants compatibles avec l'environnement. **Des exigences supplémentaires en matière de respect de l'environnement peuvent concerner le potentiel d'accumulation, la nature des émissions et/ou des composants et l'aspect renouvelable des matériaux.**



L'évaluation des risques d'un produit chimique est l'opération qui vise à caractériser d'une part, la toxicité du produit, d'autre part la possibilité d'exposition à ce produit, afin d'en déduire les impacts potentiels sur l'environnement. Les huiles lubrifiantes éco-compatibles sont facilement reconnaissables car elles possèdent leur propre label dans de nombreux pays : Ange bleu en Allemagne, SP en Suède, l'Eco label Européen. Mais d'où viennent ces huiles éco-compatibles et comment sont-elles produites ? Il en existe plusieurs sortes et nous pouvons identifier principalement 4 sources qui se distinguent facilement les unes des autres par leurs performances et leurs caractéristiques.

“ Les huiles végétales classiques à base de colza ou de canola sont les moins chères du marché mais aussi les moins performantes, car elles présentent une faible résistance à l'oxydation.

Quatre catégories d'huiles

Tout d'abord, les huiles végétales classiques à base de colza ou de canola. Ce sont les moins chères du marché mais aussi les moins performantes, car elles présentent une faible résistance à l'oxydation, ce qui entraîne un vieillissement rapide et des vidanges fréquentes (toutes les 1000 heures). De plus, leur fluidité par temps froid est tout aussi insuffisante et elles sont difficiles à utiliser en conditions hivernales, ce qui contraint les entrepreneurs travaillant dans des zones sensibles à cesser leur activité pendant l'hiver.

Existent également les esters insaturés qui offrent une légère amélioration de la résistance à l'oxydation et du point

d'écoulement, mais là encore, si l'on considère qu'ils font partie de la famille des huiles synthétiques, leurs performances sont insuffisantes en termes de longévité (3000 à 4000 heures). Ils sont fragiles à l'hydrolyse et du fait de ces mauvaises performances, leur rapport qualité/prix fait des ravages par temps froid.

Troisièmement : certains poly glycols qui offrent des propriétés intéressantes de biodégradabilité et d'écotoxicité. Pourtant, ils engendrent des contraintes importantes pour les utilisateurs car ils sont incompatibles avec une grande variété de joints, de peintures et autres revêtements de même que les métaux doux.

En outre, la valeur TAN (antioxydant) doit être régulièrement vérifiée car, s'agissant d'un fluide soluble dans l'eau, l'évaporation ou l'infiltration d'eau influencera cette valeur. Enfin, comme ces fluides ont une densité plus élevée, il faut s'assurer de pressuriser le réservoir



Les lubrifiants biodégradables sont éliminés par les micro-organismes présents dans le sol et dans l'eau.

significative la durée de vie de son huile PANOLIN HLP SYNTH par rapport à une huile hydraulique minérale classique et ainsi mettre en évidence une réduction significative des émissions de CO₂.

Quel impact sur l'environnement ?

Les lubrifiants écologiques (LCE) doivent passer des tests toxicologiques et écotoxicologiques rigoureux et répondre aux exigences techniques définies par les fabricants d'équipements (performances anti-usure et résistance à l'oxydation). De plus, l'évolution du lubrifiant dans l'environnement est mesurée par des tests de biodégradabilité.

En effet, les bactéries aérobies naturellement présentes dans l'environnement éliminent les EAL /ECL, alors que les lubrifiants non biodégradables affecteront l'écosystème pendant de nombreuses années. L'utilisation des AEL / ECL est recommandée, et souvent rendue obligatoire par les autorités, dans les zones dites sensibles qui doivent être protégées contre les risques de pollution. Les mammifères et les poissons peuvent être dangereusement affectés par le contact avec des lubrifiants contenant des substances toxiques. Mais les lubrifiants non

toxiques peuvent également être dangereux, en les recouvrant d'un film d'huile et en bloquant leur système respiratoire. La biodégradabilité du fluide est donc primordiale pour éliminer le plus rapidement possible toute pollution qui pourrait nuire à l'écosystème.

Les lubrifiants biodégradables sont éliminés par les micro-organismes présents dans le sol et dans l'eau. Ces micro-organismes brisent la chaîne moléculaire du lubrifiant biodégradable, libérant des atomes de carbone et d'hydrogène qui, au contact de l'oxygène, se retransforment en H₂O (eau) ou en CO₂ (dioxyde de carbone).

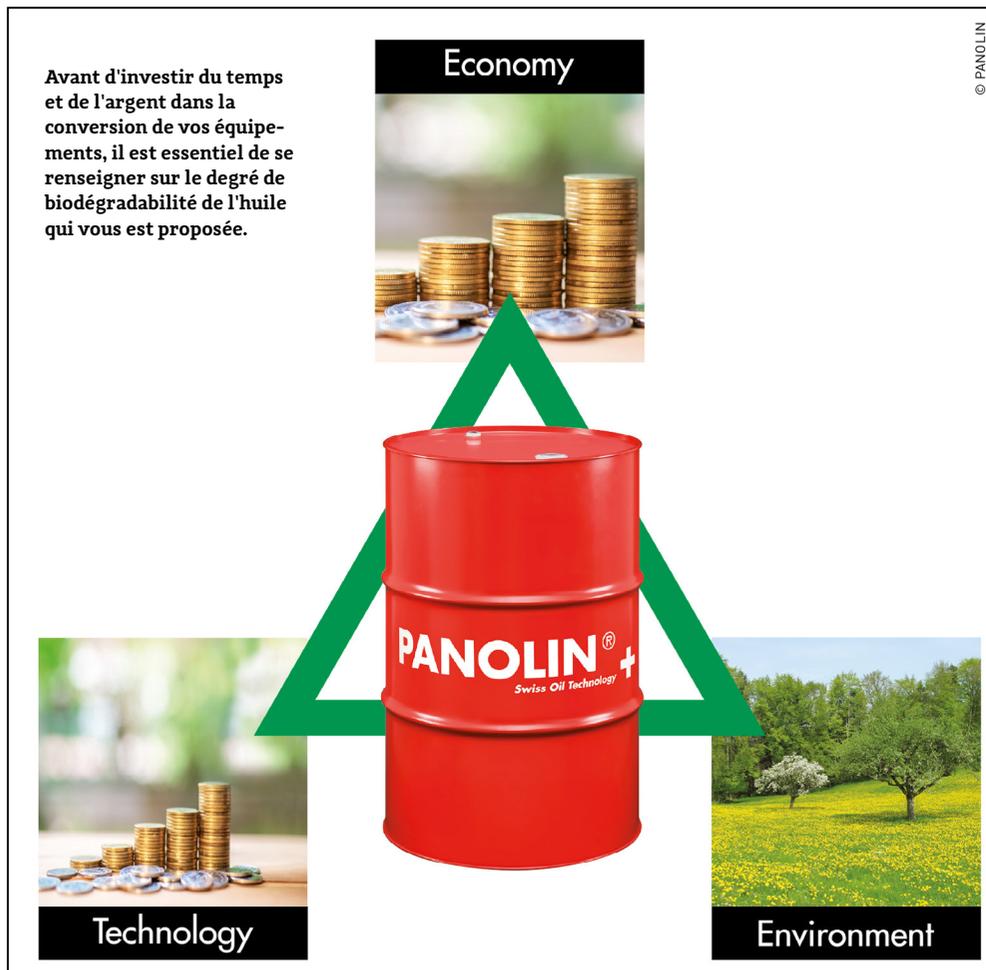
L'huile « organique »

Les propriétés rhéologiques des lubrifiants à base d'esters saturés garantissent la bonne lubrification des équipements dans toutes les conditions de fonctionnement, du démarrage à froid au fonctionnement continu à haute

“ Les lubrifiants

biodégradables sont éliminés par les micro-organismes présents dans le sol et dans l'eau qui brisent la chaîne moléculaire du lubrifiant biodégradable, libérant des atomes de carbone et d'hydrogène.

hydraulique pour éviter une cavitation. Enfin, il existe des huiles à base d'esters synthétiques saturés, dont certaines ont des propriétés exceptionnelles de résistance thermo-oxydante, ce qui permet de les classer dans la catégorie "Fill for Life" ou sans vidange, en fonction de la durée de vie d'une pompe hydraulique. La formulation d'huile à base d'esters synthétiques saturés a été le choix du fabricant PANOLIN qui affirme pouvoir augmenter de manière



température. Les esters saturés présentent des viscosités optimales dans toutes les plages de température. Un point de congélation très bas garantit la pompabilité à basse température et un indice de viscosité naturelle élevé assure un film protecteur, quelle que soit la température de fonctionnement. Les principaux avantages sont : l'économie des ressources due à leur longévité, la réduction drastique des temps d'arrêt des équipements dues aux vidanges, sans oublier la réduction importante des stocks de produits (huile neuve, huile usagée) et des commandes. Les principaux fabricants d'équipements pour les travaux publics, l'agriculture et la sylviculture sont aujourd'hui à la recherche de solutions fiables en matière de lubrifiants écologiques. PANOLIN, expert dans le développement et la fabrication de lubrifiants biodégradables, leur apportera une réponse adaptée en réduisant par moitié le budget lubrification de la machine sur sa durée de vie, même si le prix d'achat de cette huile est plus élevé qu'une huile minérale classique. Il est recommandé de faire le plein du matériel en huile biodégradable directement chez

le fabricant afin d'éviter des opérations de conversion longues, coûteuses mais nécessaires pour répondre aux exigences des normes en vigueur. Par exemple, pour une pelleuse, l'opération peut représenter environ 2 x 8 heures de travail et 1,5 fois le volume du réservoir pour le rinçage et le remplissage.

“ Des normes très strictes régissent le monde des lubrifiants biodégradables et, avant d'investir dans la conversion de vos équipements, il est essentiel de se renseigner sur le degré de biodégradabilité de l'huile.

Biodégradabilité

On distingue généralement la biodégradation primaire qui est la modification ou la transformation minimale qui change les caractéristiques physiques primaires d'un composé tout en laissant une très grande partie de la molécule intacte (norme CEC L 33-A-93), réservée uniquement aux huiles pour moteurs à 2 temps. La biodégradation primaire est suivie de la biodégradation secondaire qui se divise en deux catégories distinctes.

Première catégorie : biodégradabilité « potentielle, inhérente ou intrinsèque ». Elle est définie comme ayant la capacité de se biodégrader sans indication de temps ou de degré de biodégradation et ce, dans les meilleures conditions possibles. Il existe sur le marché plusieurs lubrifiants ayant une biodégradabilité intrinsèque. Ces types de produits persisteront dans l'environnement. Ce sont généralement des huiles minérales ou des huiles polyalphaoléfiniques (PAO) qui ne peuvent pas être considérés comme une option pour la protection de l'environnement puisque leur degré de biodégradation n'est que de 20% à 60% en 28 jours selon la viscosité (norme OCDE 301B).

Ces médiocres performances de biodégradabilité représente un danger réel pour les écosystèmes.

Deuxième catégorie : la biodégradation « facile, totale ou ultime ». C'est la phase où les molécules sont totalement transformées en produits complets et non dangereux comme le CO₂ (condition aérobie) ou le CH₄ (condition anaérobie), en constituant la biomasse et les éléments minéraux. Les produits qui présentent un niveau de biodégradabilité dans cette catégorie doivent avoir une biodégradabilité > 60% en 28 jours (norme OCDE 301B). Seuls ces lubrifiants peuvent être considérés comme éco-compatibles.

En conclusion, il semble évident que des normes très strictes régissent le monde des lubrifiants biodégradables et, avant d'investir du temps et de l'argent dans la conversion de vos équipements, il est essentiel de se renseigner sur le degré de biodégradabilité de l'huile qui vous est proposée. Assurez-vous de choisir des lubrifiants qui offrent une biodégradation facile, totale ou ultime. Vous éviterez ainsi de mauvaises surprises qui pourraient s'avérer dangereuses et coûteuses. ■