



## LES MEILLEURS PROGRAMMES D'ANALYSE D'HUILE COMMENCENT PAR UN BON ÉCHANTILLON

*par Steven Lara-Lee Lumley,  
ingénieur diplômé N6 en mécanique*



Steven Lara-Lee Lumley

L'exactitude de l'analyse d'un échantillon d'huile dépend fortement de deux aspects de la procédure sous le contrôle du client : la manière dont l'échantillon est prélevé et les informations accompagnant l'échantillon. Nous avons évoqué ce dernier point dans de précédents bulletins techniques (numéro 33 « Quand l'analyse d'huile ne fonctionne pas », numéros 31 et 32 « Le modeste formulaire de soumission est le pivot de l'analyse d'huile »). C'est avec le prélèvement de l'échantillon d'huile que commence le processus d'analyse. L'ensemble des outils, techniques et processus de diagnostic sophistiqués de l'analyse d'huile n'ont aucun sens si l'échantillon ne représente pas l'état réel de l'huile utilisée sur la machine.

La manière dont un échantillon est prélevé, les accessoires utilisés et les procédures suivies déterminent le nombre d'informations que l'échantillon d'huile peut fournir et à quel point l'analyse sera bénéfique. C'est pourquoi il est particulièrement important que l'échantillon soit prélevé correctement. Si l'échantillon d'huile prélevé n'est pas représentatif de l'huile qui se trouve dans la machine, les résultats ne reflèteront pas fidèlement l'état du composant concerné. La conséquence sera un diagnostic erroné, fondé

sur une mauvaise analyse parce que l'échantillon aura été mal prélevé. Établir des procédures de prélèvement d'huile simples et efficaces permet d'élaborer un programme d'analyse de l'huile qui soit source de valeur grâce à de meilleures décisions de maintenance.

Dans cet article, nous évoquerons l'importance de procédures d'échantillonnage appropriées ainsi que les diverses méthodes actuellement utilisées. Pour comprendre ce que nous recherchons dans un échantillon d'huile, nous devons brièvement revoir quelques notions fondamentales d'hydrodynamique.

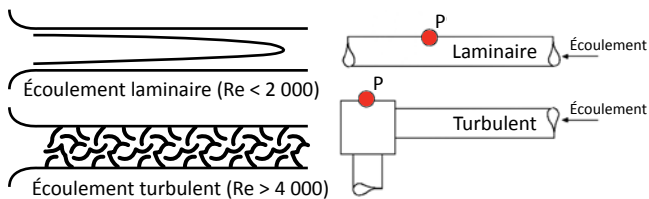
L'hydrodynamique se définit comme la science des liquides en mouvement. Pour comprendre la relation de l'hydrodynamique avec le prélèvement d'huile, il faut d'abord comprendre les notions d'écoulement laminaire et d'écoulement turbulent. Le mot laminaire se réfère aux couches de fluides. Il correspond à un écoulement fluide du liquide. Les fluides sont constitués de couches de particules qui glissent les unes sur les autres en suivant un trajet relativement constant et uniforme. Un écoulement turbulent correspond à un écoulement de liquide imprévisible, caractérisé par de petits courants formant des tourbillons, appelés courants de Foucault.

Le nombre de Reynolds est un rapport sans dimension d'écoulement de liquide, utilisé pour déterminer le point de transition entre écoulement laminaire et écoulement turbulent.

Un écoulement turbulent est l'endroit idéal pour effectuer un prélèvement d'huile, parce que dans cette zone, le fluide tourne sur lui-même. Ceci fournit un mélange homogène de particules de différentes formes et dimensions, qui peuvent être plus également réparties dans l'échantillon. Les meilleurs endroits de prélèvement sont les zones de forte turbulence où l'huile ne s'écoule pas en ligne droite mais en tournant et en roulant au sein de la machine. On trouve généralement une zone de turbulence dans les zones où le fluide change de direction à grande vitesse, générant un nombre de Reynolds élevé.

## Échantillonnage en conditions réelles : à faire et à ne pas faire

✓	Zones de turbulence comme les coudes	✗	Bras morts
✓	En aval du système (paliers, engrenages)	✗	Écoulements laminaires
✓	Prélever alors que la machine est en marche	✗	Après les filtres
✓	Prélever dans les conditions normales de fonctionnement	✗	Machine froide/à l'arrêt
✓	Prélever dans des zones où le fluide est en mouvement		



Par contraste, le flux laminaire est assez différent dans la mesure où les particules tendent à s'écouler différemment, celles de plus grande taille dans la couche limite du système (où la vitesse est la plus faible) et les plus petites en direction du centre où la vitesse du fluide est la plus élevée. La répartition des plus grandes particules dans l'huile est influencée par la taille et la forme de la particule elle-même et donc l'échantillonnage dans les endroits où l'écoulement est laminaire ne reflètera pas exactement la répartition des particules (particules d'usure ou contaminants) pour l'analyse. En termes plus simples, parce que les débris les plus gros et les plus lourds se déposent au fond et que les particules les plus petites et les plus légères se retrouvent vers le milieu, les particules ne sont pas réparties de manière uniforme dans l'huile. Lorsque l'on prélève un échantillon d'huile pour déterminer l'état de santé d'un composant, il est important d'obtenir des données qui soient non seulement cohérentes mais également exactes. Pour s'en assurer, il faut donc choisir un point d'échantillonnage dans un écoulement turbulent qui puisse fournir un échantillon riche en données exactes.

À ce stade, on peut se demander pourquoi tant de complications sur la manière de prélever un échantillon. Des procédures de prélèvement appropriées constituent la base d'un programme efficace d'analyse d'huile. Sans de bonnes procédures de prélèvement, c'est un gaspillage de temps et d'argent puisque les conclusions tirées de données erronées sont fausses. Ceci sape la valeur et, plus important, la confiance placée dans un programme d'analyse d'huile.

De quoi avons-nous besoin ? Nous voulons un échantillon d'huile qui représente effectivement l'huile sur laquelle nous recueillons des données afin d'améliorer l'efficacité de l'huile et les décisions concernant les machines. L'objectif est de maximiser la densité des données et d'en minimiser les perturbations.

## Principes de prélèvement importants

✓	Moment : quand ?
✓	Fréquence : combien de fois ?
✓	Outils propres et en bon état
✓	Points de prélèvement propres
✓	Vidange de l'huile morte (10 fois le volume)
✓	Flacon de prélèvement plein aux trois-quarts
✓	Informations sur l'échantillon : âge de l'huile, de la machine, etc.

Que voulons-nous dire exactement par densité et perturbation des données ? Les échantillons doivent être prélevés de manière à disposer d'autant d'informations que possible par millilitre d'huile, c.-à-d., en maximisant la densité des données. Prélever un échantillon qui maximise la densité des données et en réduise la perturbation est d'une importance vitale pour le choix du point de prélèvement.

Maximiser la densité des données dépend toutefois de la nature des données souhaitées. Par exemple, si l'on veut évaluer l'efficacité d'un filtre du système, nous devons recueillir un échantillon représentatif avant et après filtration. La différence entre les deux échantillons est reflétée par la différence du décompte des particules de chaque côté du filtre. Prendre la décision de conserver ou de modifier les pratiques de filtration dépendra des résultats.

Dans ce cas, maximiser la densité des informations suppose que l'analyste reçoive des échantillons représentatifs, prélevés à un endroit spécifique, pour pouvoir calculer les informations demandées. Les procédures de prélèvement varient en fonction des objectifs du prélèvement. L'objectif doit déterminer la procédure de prélèvement observée.

L'exemple ci-dessus s'applique à des propriétés transitoires comme la mesure des particules (d'usure et contaminants). Les propriétés transitoires dépendent de l'endroit où l'échantillon est prélevé. À l'inverse, les propriétés récurrentes comme la viscosité, les indices d'acidité (TAN) et d'alcalinité (TBN), tendent à rester constantes dans l'huile. Les propriétés transitoires concernent la santé de l'équipement et la contamination tandis que les propriétés récurrentes concernent celle de l'huile et des additifs. Il est plus difficile de maximiser la densité des données des propriétés transitoires et, pour cette raison, l'échantillonnage efficace des propriétés transitoires est essentiel si l'on souhaite disposer de données fiables à partir desquelles établir des tendances.

La perturbation des données correspond aux interférences associées au prélèvement, à la préparation et à l'analyse d'un échantillon d'huile. Ne pas prélever l'échantillon sur une machine en marche, dont l'huile n'est pas chaude ou bien mélangée, est une source courante de perturbation des données. Idéalement, lors du prélèvement de l'échantillon, la machine doit fonctionner à la vitesse et à la charge normales dans son environnement caractéristique, sinon les particules et l'humidité peuvent se déposer lors du prélèvement, provoquant une perturbation des données.

L'utilisation d'un matériel de prélèvement sale et l'exposition des flacons ouverts et des bouchons au milieu ambiant perturbent la qualité des données. Un exemple fréquent est le nettoyage du matériel de prélèvement et des flacons avec du carburant diesel ou des solvants. La plupart des laboratoires d'analyse d'huile peuvent déceler des quantités même résiduelles de carburant diesel, issues de cette erreur de nettoyage, et les diagnostiquer à tort comme une preuve d'un problème d'alimentation du moteur en carburant.

En indiquant une source potentielle d'interférence par une méthode ou un point de prélèvement donnés, le diagnosticien peut être à l'affût de ces pièges, réduisant le risque que les résultats de l'analyse de l'huile soient compromis. Ceci est particulièrement important lorsque le point de prélèvement ou le processus requis sont loin d'être idéaux en raison de l'emplacement de la machine ou de restrictions liées au fonctionnement. Dans le cas d'un flacon d'échantillon lavé au diesel, le simple fait que la personne prélevant l'échantillon le mentionne pourrait éviter une réaction exagérée à la présence de carburant décelée dans l'échantillon.

L'échantillon d'huile doit être prélevé de telle sorte que la concentration des informations soit uniforme, cohérente et représentative. Il est important de s'assurer que l'échantillon n'est pas contaminé durant le processus de prélèvement. Au bout du compte, nous voulons être sûrs que ce qui se trouve dans le flacon est à la fois riche en informations et n'a pas été perturbé par le processus de prélèvement lui-même. Pour garantir une bonne densité des données et leur perturbation minimale, il faut considérer les facteurs suivants : emplacement, procédure et dispositif de prélèvement et flacon d'échantillon.

Comme dans l'immobilier, l'un des aspects les plus importants du prélèvement d'un échantillon d'huile est l'emplacement, l'emplacement, l'emplacement. Les divers endroits d'une machine ne produisent pas tous les mêmes données. Certains sont plus riches en informations que d'autres. Certaines machines exigent d'effectuer un prélèvement dans de multiples endroits pour répondre à des questions spécifiques, relatives à l'état de santé de la machine.


Un échantillon d'huile peut être prélevé de trois manières principales : à l'orifice de vidange, à l'aide d'une pompe à vide avec

un tuyau de descente et à l'aide d'une vanne d'échantillonnage spéciale.

On peut obtenir des échantillons représentatifs avec ces trois méthodes, mais la vanne d'échantillonnage est préférable. Se procurer un échantillon représentatif par l'orifice de vidange ou par un tuyau de descente est influencé par la compréhension technique des pièges potentiels du processus même.

Même si c'est une méthode largement répandue, le prélèvement au bouchon de vidange par tube de descente n'est pas considéré comme la meilleure pratique étant donné que le risque d'interférences des données est plus important en raison du facteur humain.

Pourquoi prélever un échantillon ?	
✓	<b>Santé du lubrifiant</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Propriétés chimiques</li><li>• Propriétés physiques</li><li>• Contrôle de la contamination</li></ul>
✓	<b>Santé de la machine</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mode d'usure normal/anormal</li><li>• Indicateurs de panne</li></ul>
✓	<b>Niveaux de contamination</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Poussière/eau/autres huiles, etc.</li></ul>



La stratégie d'échantillonnage (lieu, tests, fréquence) doit refléter les objectifs.

## PRÉLÈVEMENT AU BOUCHON DE VIDANGE

Les échantillons prélevés au fond du carter présenteront des concentrations plus élevées et non représentatives de l'eau et des sédiments du fond, comparés à un prélèvement dans une zone vive. Le premier problème de cette méthode est que l'analyste, sauf s'il en est informé, supposera que les concentrations globales mesurées sont celles d'une huile bien mélangée et non celles des concentrés provenant du fond du réservoir. Ceci peut conduire à une réaction exagérée du point de vue du diagnostic. Pour cette raison, il est important d'informer le laboratoire et l'analyste de la méthode de prélèvement utilisée.

Le prélèvement au bouchon de vidange est la méthode la moins souhaitable car il y a une forte chance que les débris à l'extérieur du bouchon et les sédiments du fond du carter se retrouvent dans le flacon, faisant paraître les résultats plus graves qu'ils ne le sont en réalité.

Toutefois, s'il n'existe aucun autre moyen, il faudra s'efforcer par tous les moyens de garantir que l'échantillon soit aussi représentatif que possible en minimisant la perturbation des données. La première étape est de s'assurer que l'huile est à température de fonctionnement. Ceci garantit que l'huile est bien mélangée et cela minimisera les interférences dues à la condensation d'eau. Nettoyer la zone autour du bouchon de

vidange afin d'éliminer les poussières qui pourraient contaminer l'échantillon. Retirer le bouchon de vidange et laisser s'écouler un litre d'huile dans l'évacuation de mise au rebut. Ceci permet d'empêcher les débris tombés au fond du carter de contaminer l'échantillon d'huile. Remplir le flacon aux trois quarts environ en laissant assez d'espace pour l'agiter en laboratoire. Veiller à mettre l'huile usée au rebut, d'une manière écologique et rationnelle.

#### Avantages

- Il suffit d'un flacon d'échantillon (et peut-être d'une trousse de premiers soins en cas d'éclaboussures d'huile chaude sur les mains).

#### Inconvénients

- Risque de se brûler la main durant le prélèvement de l'échantillon d'huile qui peut se trouver à une température de fonctionnement élevée, pouvant atteindre 100 °C.
- Probabilité élevée que les données ne soient pas représentatives en raison de la contamination par les sédiments se trouvant au fond du carter.
- Probabilité importante de prélever un échantillon d'huile froide pour éviter les risques de prélèvement de l'huile chaude.

### PRÉLÈVEMENT PAR POMPE À VIDE, POMPE D'EXTRACTION/PISTOLET VAMPIRE

Le pistolet vampire est une simple pompe à vide. Le tuyau de prélèvement est fixé sur la pompe, qui fonctionne comme une pompe de bicyclette à l'envers, et peut être inséré dans l'équipement sur lequel l'échantillonnage doit être exécuté. Un flacon d'échantillon est également adapté au pistolet et l'huile peut être aspirée du tuyau dans le flacon.

Une fois de plus, s'assurer que l'huile est à la température de fonctionnement. Insérer le tuyau de prélèvement dans l'orifice de la jauge. Soutirer une petite quantité de l'huile à prélever dans le flacon de rinçage afin de rincer tout résidu ayant pu se trouver dans le tuyau. Fixer le flacon d'échantillon à la pompe et le remplir jusqu'au repère des trois quarts. Lors du prélèvement, s'efforcer de faire en sorte que le tuyau n'entre pas en contact avec le fond du carter.

Biseauter l'extrémité du tuyau est efficace à cet égard.

En théorie, l'échantillon doit être prélevé à la même profondeur à chaque fois afin de s'assurer de la cohérence des données. On peut y parvenir en mesurant la longueur de tuyau par rapport à celle de la jauge. Mesurer le tuyau à la longueur appropriée garantit également qu'il ne s'enroule pas à l'intérieur du carter, au-dessus du niveau d'huile. En règle générale, les tuyaux de prélèvement fins sont destinés aux fluides légers (faible viscosité) comme les huiles moteur et hydrauliques, tandis que les tuyaux plus épais sont généralement destinés aux fluides épais (viscosité élevée) comme les huiles d'entraînement d'essieu et de boîte de vitesse. Des tuyaux jetables sont également disponibles dans

le commerce et, bien que plus chers, garantissent l'absence de contamination croisée lorsque plus d'un échantillon est prélevé en même temps.



*Pistolet de prélèvement (WISP)*

#### Avantages

- C'est un moyen simple et économique de prélever un échantillon d'huile.
- La même pompe peut être utilisée pour échantillonner divers composants.
- L'écoulement de l'huile peut être aisément contrôlé.
- Le composant ne nécessite aucune modification externe.

#### Inconvénients

- Le tuyau inséré dans l'orifice de la jauge peut être difficile à contrôler. Prévoir où le tuyau arrivera finalement peut être difficile, avec le risque de prélever des échantillons à divers endroits dans le carter.
- Il existe toujours un risque que le tube aille jusqu'au fond du carter où se trouvent des débris et des sédiments qui pourront être aspirés.
- Possibilité de contamination croisée des tuyaux de prélèvement par une autre huile prélevée en même temps.
- La méthode par tuyau de descente est intrusive. L'intrusion entraîne un risque de contamination alors que la machine est exposée au milieu ambiant.

### VANNE D'ÉCHANTILLONNAGE

Utiliser une vanne d'échantillonnage pour prélever un échantillon d'huile est la méthode privilégiée, car elle est facile, propre et simple. Lorsque les choses sont faciles, simples et propres, cela augmente la probabilité de les faire correctement. C'est également le meilleur moyen d'éviter de contaminer l'échantillon. La machine doit être en marche pour pouvoir effectuer le prélèvement de l'échantillon et celui-ci doit être toujours prélevé au même endroit. Comme pour les deux premières méthodes de prélèvement, l'huile doit également être à température de fonctionnement.

Retirer le protecteur empêchant les contaminants d'entrer dans le corps de la vanne, nettoyer l'orifice de la vanne et fixer le raccord qui libère la vanne et permet l'écoulement de l'huile. Laisser couler un demi-litre d'huile dans un flacon de rinçage. Ceci permet de purger le tuyau de prélèvement des résidus d'huile antérieurs. Retirer le flacon de rinçage et fixer le flacon d'échantillon. Remplir le flacon sans oublier de laisser un espace suffisant.

Où placer la vanne d'échantillonnage s'il n'en existe aucune d'installée ? La règle d'or : après le composant mais avant le filtre. Les vannes sont disponibles en différentes tailles avec divers raccords en option haute pression.



*Vanne d'échantillonnage de moteur Imperial*



*Tuyau de prélèvement et raccord (WVCE)*

#### **Avantages**

- Résultats plus cohérents et plus représentatifs puisque la machine doit être en marche et que l'échantillon sera toujours prélevé au même endroit.

#### **Inconvénients**

- Exige une modification mécanique de l'équipement si la vanne doit être adaptée.
- Les programmes modernes d'analyse de l'huile comportent des tests, notamment le décompte des particules et la spectroscopie élémentaire, qui peuvent être influencés par les contaminants environnementaux, pénétrant dans le flacon de prélèvement au cours du processus d'échantillonnage.

Dans le cas d'environnements très poussiéreux au moment du prélèvement, il faut s'efforcer de s'assurer que cette poussière ne contamine pas l'huile. Les environnements à haut risque sont les sites miniers, les industries de première transformation des métaux et à peu près partout où se trouve un désert.

Ceci peut sembler exagéré mais des expériences sur l'influence de la poussière ambiante sur les décomptes de particules ont montré une augmentation de 2 à 3 chiffres des codes de classe ISO lorsque le flacon de prélèvement est resté ouvert ne serait-ce que quelques minutes. Alors, comment prélever un échantillon d'huile sans ouvrir le flacon et l'exposer à l'environnement ? Je vous assure que ce n'est pas un truc de pilier de comptoir.

La méthode est appelée « prélèvement propre de l'huile » et implique l'usage d'un sachet alimentaire hermétique en plastique. Le flacon d'échantillon bouché est enfermé dans un sachet en plastique à fermeture hermétique, isolant le flacon dans le sachet de l'air ambiant. Il est préférable d'exécuter cette partie du processus dans un lieu propre, à l'intérieur. Le matériel de prélèvement associé, comme les pompes à vide et les dispositifs à sonde, doit également être placé dans un sachet jusqu'au moment du prélèvement pour éviter toute contamination ambiante.

Lorsque l'on est prêt à prélever l'échantillon d'huile, veiller à bien rincer la vanne d'échantillonnage ou la pompe à vide et la sonde. Retirer le bouchon du flacon sans ouvrir le sachet et laisser le bouchon tomber à l'intérieur du sachet. Éloigner ensuite le goulot du flacon de la fermeture hermétique du sachet sans ouvrir celui-ci. Visser le flacon sur le dispositif de prélèvement (pompe, sonde ou raccord de vanne) en laissant le tuyau en plastique perforer le sachet durant le processus.

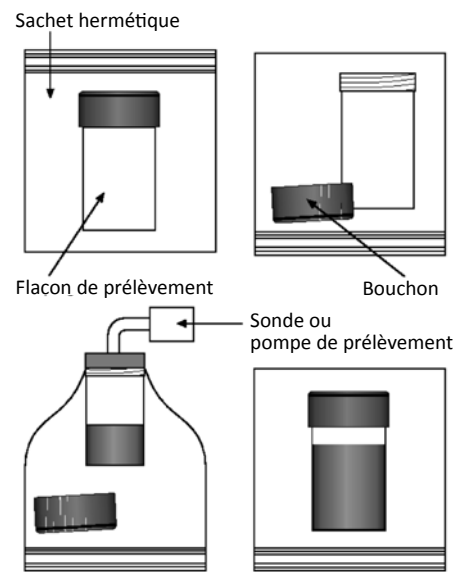
L'échantillon est ensuite recueilli de la manière habituelle, jusqu'à ce que le flacon soit rempli avec la quantité appropriée d'huile. Pour terminer le processus, empoigner le flacon à travers le sachet et le dévisser de la pompe ou de la sonde. Une fois le flacon dévissé, toujours à l'intérieur du sachet hermétiquement fermé, récupérer le bouchon à l'intérieur du sachet et le revisser à fond sur le goulot du flacon. Il est alors possible d'ouvrir le sachet et d'en sortir le flacon. Ne pas réutiliser le sachet hermétique pour d'autres prélèvements, ni pour y placer un sandwich. Ce processus, simple mais efficace, permet de prélever des échantillons sans exposer l'huile ni le flacon à une contamination atmosphérique. Cette méthode réduit le risque que des saletés pénètrent dans le flacon.

#### **Voici quelques règles d'or :**

- Toujours prélever l'échantillon sur les machines en marche, éviter d'effectuer le prélèvement sur les systèmes à froid et ne pas oublier que l'idéal pour un prélèvement d'huile est d'obtenir un instantané du système dans les conditions normales de charge et de fonctionnement.

## Meilleures pratiques de prélèvement dans un milieu poussiéreux

1. Placer le flacon fermé dans un sachet propre à fermeture hermétique et fermer
2. Avant le prélèvement, retirer le bouchon sans ouvrir le sachet
3. Visser le flacon sur le dispositif de prélèvement sans ouvrir le sachet
4. Perforer le sachet avec le tuyau de prélèvement
5. Sans ouvrir le sachet, reboucher le flacon après prélèvement de l'échantillon
6. Retirer le flacon bouché du sachet, apposer l'étiquette si nécessaire et jeter le sachet



- Rincer le tuyau de prélèvement avec de l'huile provenant du système sur lequel on souhaite effectuer le prélèvement. Éviter de rincer le matériel de prélèvement avec de l'eau, du diesel ou un solvant. De nos jours, les laboratoires d'analyse d'huile utilisent un équipement pouvant mesurer avec précision la contamination, à des concentrations inférieures à 0,01 % pour l'eau et 2 % pour le carburant. Toute trace d'eau ou de diesel décelée dans l'échantillon d'huile peut entraîner une réaction exagérée à ce qui est, essentiellement, une interférence des données due à de mauvaises pratiques de prélèvement. Si l'on utilise du diesel ou un solvant pour rincer le matériel de prélèvement, veiller à rincer ensuite le matériel avec l'huile sur le point d'être prélevée.
- Veiller à prélever les échantillons à une fréquence appropriée. Les facteurs à prendre en considération pour décider de la fréquence des prélèvements sont la gravité des conditions ambiantes (grande quantité de poussières, charge ou température élevée), l'âge de la machine (rodage/usure) et la pénalisation financière d'une panne (coût du temps d'immobilisation et frais de réparation/remplacement). Une composante essentielle de l'analyse d'huile est l'établissement d'une courbe de tendance des données tirées de l'huile, ou plus précisément, l'établissement de la tendance de la vitesse de changement en termes d'usure et de contamination. De cette manière, il est possible d'établir un historique représentatif, pour l'essentiel une biographie historique mécanique du composant sur lequel le prélèvement est effectué. Disposer d'un historique représentatif permet à l'analyste de repérer les écarts potentiels par rapport à la normale et d'avertir le client. Il est difficile d'établir un historique représentatif si la fréquence de prélèvement n'est pas régulière.
- Prélever en amont des filtres et en aval des composants de la machine. Les filtres sont conçus pour retenir tous les débris, indésirables dans un système de lubrification, et si l'échantillon

est prélevé après le filtre, toutes les données de valeur concernant l'usure et les contaminants seront perdues. Ceci à une exception près toutefois, pour évaluer le fonctionnement du filtre, avec un prélèvement avant et après le filtre.

- Veiller à soigneusement rincer tout le matériel de prélèvement (vannes, pompes à vide) avant de prélever un échantillon. Ne pas utiliser un matériel de prélèvement sale ni réutiliser un tuyau de prélèvement sans l'avoir rincé afin d'éliminer les résidus d'huile d'un prélèvement antérieur. La contamination croisée a toujours été un problème à cet égard. Le rinçage est une tâche importante souvent omise. En ne rinçant pas correctement l'endroit du prélèvement, on s'expose à avoir un échantillon avec un niveau élevé d'interférence des données. Pour obtenir des données représentatives, le matériel de prélèvement doit être soigneusement rincé avant d'effectuer le prélèvement. Généralement, ceci s'effectue à l'aide d'un flacon de rechange pour recueillir le fluide vidangé. Il est important de rincer cinq à dix fois le volume de l'espace mort avant de prélever l'échantillon.

Tout le matériel avec lequel l'huile entre en contact est considéré comme un espace mort et doit être rincé.

Transmettre l'échantillon au laboratoire d'analyse de l'huile immédiatement après le prélèvement. Ne pas attendre plus de 24 heures pour expédier l'échantillon. Il faut se rappeler que l'on a pris un instantané de l'huile à un moment donné. La santé du composant et l'huile peuvent changer de manière spectaculaire en un bref laps de temps. Plus le problème est détecté tôt, moins il y a de risque qu'il se transforme en une panne catastrophique. L'analyse de l'huile est une forme de maintenance prédictive. L'idée globale est de déceler les problèmes potentiels avant qu'ils n'entraînent des conséquences graves.

Au début de cet article, j'ai mentionné à quel point l'exactitude de l'analyse d'huile dépend de deux aspects de la procédure sous le contrôle du client : la manière dont l'échantillon est prélevé et les informations accompagnant l'échantillon. C'est là qu'est tout le problème : l'analyse de l'huile est un processus holistique.

On pourrait définir le terme holistique comme « la reconnaissance de l'importance du tout et de l'interdépendance de ses parties ». La manière dont l'échantillon d'huile est prélevé et les informations fournies font partie du tout qu'est l'analyse de l'huile.

## Résumé – Pratiques de prélèvement

ROI élevé		Gaspillage de temps et d'argent	
✓	En amont des filtres	✓	Prélèvement sur un système à froid
✓	En aval du système	✓	Prélèvement juste après une vidange d'huile
✓	Bonnes procédures de prélèvement pouvant être répétées	✓	Manque de propreté des procédures de prélèvement
✓	Fréquence appropriée	✓	Contamination croisée
✓	Informations appropriées jointes à l'échantillon	✓	Délai de plusieurs jours ou semaines avant d'envoyer les échantillons au laboratoire
✓	Bref laps de temps entre site et laboratoire	✓	Prélèvement par tuyau de descente au lieu d'une vanne d'échantillonnage

Envoyer un échantillon d'huile au laboratoire d'analyse d'huile sans l'accompagner d'informations revient à envoyer un échantillon sanguin non identifié au laboratoire de pathologie et à attendre de ce dernier qu'il sache ce que l'on recherche dans le sang.

Envoyer un échantillon mal prélevé au laboratoire d'analyse d'huile revient à prélever un échantillon sanguin sur un parfait étranger et à attendre du pathologiste qu'il diagnostique ce qui ne va pas chez vous.

En termes plus simples, mon analyse n'a que l'exactitude et la précision des informations et de l'échantillon reçus. Espérons que cet article vous aura démontré qu'établir et mettre en place des procédures de prélèvement efficaces est l'une des composantes les plus importantes d'un programme d'analyse d'huile réussi. L'essentiel se résume à ceci : vous recevez ce que vous avez donné. Bon prélèvement !

**Steven Lara-Lee Lumley est une diagnosticienne de WearCheck Africa**

Des copies des bulletins techniques antérieurs se trouvent sur le site Web de WearCheck: [www.wearcheck.co.za](http://www.wearcheck.co.za)

## SE RASSEMBLER POUR AIDER LA PLANÈTE

Si vous préférez recevoir les futurs numéros de WearCheck Monitor et du Bulletin technique par courrier électronique au lieu de les recevoir sous leur forme imprimée, veuillez en adresser la demande par courrier électronique à : [support@wearcheck.co.za](mailto:support@wearcheck.co.za). Cette option s'applique également aux rapports imprimés.

**Siège du KwaZulu-Natal**  
9 Le Mans Place,  
Westmead, KZN, 3610  
PO Box 15108,  
Westmead, KZN, 3608  
t +27 (0) 31 700 5460  
f +27 (0) 31 700 5471  
e [support@wearcheck.co.za](mailto:support@wearcheck.co.za)  
w [www.wearcheck.co.za](http://www.wearcheck.co.za)



**Agences**

Johannesburg	+27 (0) 11 392 6322
Le Cap	+27 (0) 21 981 8810
Port Elizabeth	+27 (0) 41 360 1535
East London	+27 (0) 82 290 6684
Rustenburg	+27 (0) 14 597 5706
Middelburg	+27 (0) 13 246 2966
Witbank	+27 (0) 82 878 1578
Zambie: Lumwana	+260 (0) 977 622287
Zambie: Kitwe	+260 (0) 212 210161
EAU	+971 (0) 55 221 6671
Inde	+91 (0) 44 4557 5039



Honeywell



SABS ISO 9001 SABS ISO 14001



Les publications peuvent en reproduire des articles ou des extraits à condition de reconnaître la contribution de WearCheck, une division de Torre Industries.