



## Questions - Réponses

Voici une liste des questions les plus fréquentes au sujet du programme l'analyse de fluides, utilisé pour les moteurs, les boîtes de vitesses et les systèmes hydrauliques. Pour obtenir plus de détails, veuillez composer le (514) 990-1889 ou par courrier électronique : yvon@autolube-ams.com

### Description

**Q.** Qu'est-ce qu'une analyse de fluides

**R.** L'analyse de fluides est un programme d'entretien préventif peu coûteux qui permet de déceler les contaminants qui causent des problèmes ainsi que les taux d'usure anormaux dans les moteurs, les boites de vitesses, les systèmes hydrauliques de train arrière et d'autres mécanismes lubrifiés par bain d'huile.

L'analyse de fluides vise à vous offrir une méthode de vérification de l'usure des pièces mobiles de votre unité. Vous serez ainsi en mesure de déceler des écarts infimes dans l'usure normale de votre unité, et donc de vérifier les défaillances par «dommages progressifs».

L'analyse de fluides vous indique également si vous devez vidanger votre huile, ou si elle est bonne pour des intervalles de vidange plus espacés.

**Q.** Que dois-je faire?

**R.** Communiquez d'abord avec Autolube Ams afin d'acheter la trousse d'échantillonnage correspondant à votre équipement. Cette trousse comprend une boîte pré-adressée, une bouteille et une formule de renseignements. Le prix de la trousse comprend : l'analyse de l'huile, un rapport informatisé et un appel téléphonique ou un message par télécopieur si nos techniciens diagnostiquent un problème grave qui nécessite une action immédiate. Au moment de la vidange d'huile, recueillez un échantillon de 30 ml dans la bouteille fournie dans les 30 minutes suivants l'arrêt du moteur. Scellez ensuite la bouteille, remplissez la formule de renseignements, placez la bouteille et la formule dans la boîte fournie et faites parvenir le tout au laboratoire.

### Fonctionnement

**Q.** Dois-je prendre des échantillons souvent?

**R.** Le programme d'analyse de fluides permettra de déterminer la fréquence d'échantillonnage appropriée, qui varie en fonction du type d'équipement et des conditions d'utilisation. L'analyse de fluides suggère de commencer le programme en prélevant un échantillon de chacune des unités au moment de la vidange ou de l'entretien périodique normal. Nos techniciens détermineront l'état de l'équipement et de l'huile en analysant le premier échantillon, et proposeront ensuite des intervalles de vidange et d'échantillonnage. Nous suggérons parfois des intervalles de vidange plus rapprochés, identiques ou plus espacés selon l'équipement. Nous établissons une tendance dès l'analyse du deuxième échantillon. Nous comparons alors l'échantillon d'une même unité avec les échantillons précédents, Nous sommes ainsi mieux en mesure de déterminer avec précision l'intervalle approprié. En général, l'échantillonnage des moteurs diesel

# **AUTOLUBE AMS**

## **LUBRIFIANTS SYNTHÉTIQUES**

devrait être fait tous les 15 000 à 30 000 km, celui des moteurs à essence tous les 6 000 à 10 000 km, et celui des systèmes hydrauliques toutes les 300 à 500 heures.

**Q.** Comment prélever un échantillon?

**R.** Le meilleur moment pour prélever un échantillon est pendant la vidange, alors que l'huile est **CHAUDE**, et moins de 30 minutes après l'arrêt de l'unité. Des échantillonnages intermédiaires peuvent être effectués avec une pompe sous vide de l'analyse de fluides en soutirant de l'huile par l'orifice de pige d'huile. Le même type de pompe peut être utilisé pour les réservoirs hydrauliques. Comme la plupart des systèmes fonctionnent soit sous vide, soit sous pression, il faut d'abord arrêter l'unité. Dans le cas des systèmes sous pression, un bouchon de jauge est parfois installé après le filtre, et l'échantillon peut être pris pendant que l'unité fonctionne. Il faut toutefois faire très attention de ne pas faire chuter la pression d'huile, ou d'installer le bouchon de jauge là où il peut être ouvert accidentellement.

**Q.** Combien de temps dois-je attendre avant de recevoir mon rapport?

**R.** Une fois l'échantillon reçu, nous avons besoin d'un maximum de deux jours pour compléter l'analyse. La majorité des analyses sont effectuées le jour même. Si nous décelons un problème grave, nous communiquons avec vous par téléphone ou par télécopieur le jour même. Vous serez ainsi informé avant même de recevoir votre rapport par la poste.

### **Fonctionnement**

**Q.** Que faire lorsque le niveau d'huile de mon équipement est trop bas? Est-ce que l'ajout d'huile dilue l'échantillon?

**R.** Vous pouvez faire l'appoint d'huile. Il suffit de vous assurer de ne pas ajouter une huile d'un type ou d'un grade différent. Conservez un dossier de l'appoint effectué et inscrivez cette information sur la formule de renseignements de l'analyse de fluides lorsque vous faites parvenir votre échantillon.

**Q.** Je veux déterminer l'intervalle de vidange sécuritaire pour mon parc de véhicules. Est-ce tous mes véhicules doivent faire partie du programme d'analyse de fluides?

**R.** L'établissement de l'intervalle de vidange est un avantage secondaire du programme d'analyse de fluides. Son but premier est d'étudier toutes les étapes du fonctionnement de chacune des unités, car des variables comme les chargements, les chauffeurs, les conditions d'utilisation, ainsi que les marques et les types d'équipement, de filtres, et d'huiles rendent difficile l'établissement de liens entre les unités. Les économies réalisées résident surtout dans la possibilité de vous informer des défaillances imminentes et des contaminants qui accélèrent l'usure de votre matériel, et ainsi de les enrayer.



- Q.** Mon équipement est muni d'un «super filtre». Est-ce que cela peut affecter les analyses?
- R.** La majorité des particules métalliques dues à l'usure mesurées, ont moins de deux microns de diamètre (la taille d'une bactérie) et ne peuvent donc pas être captées par ces «super filtres». En général, les réductions visibles de particules métalliques obtenues grâce aux «super filtres» sont dues à leur plus grande capacité d'interception de contaminants comme la saleté, le carbone, l'eau, le carburant, etc. l'analyse de fluides peut comparer efficacement les effets de différents produits sur votre équipement. Si vous décidez d'utiliser le programme d'analyse de fluides, vous nous aideriez en nous fournissant une liste détaillée contenant le numéro, la marque et le modèle de chacune de vos unités, la marque d'huile que vous utilisez, et les spécifications de tout équipement spécialisé que vous pourriez avoir.

**Q.** Combien va me coûter le programme l'analyse de fluides?

**R.** Très peu, compte tenu du capital élevé investi dans votre matériel. En fait, l'utilisation régulière de l'analyse de fluides vous permettra d'économiser. Le fait de connaître à l'avance un risque de défaillance grave nécessite souvent une simple réparation, effectuée au moment qui vous convient, au lieu d'une révision majeure coûteuse et imprévue, sans compter le manque à gagner occasionné par la baisse de production due à la défaillance.

### **Technique**

**Q.** Comment un échantillon d'huile peut-il révéler ce qu'il ne va pas avec mon équipement?

**R.** L'huile qui circule dans le système de lubrification recueille et maintient en suspension d'infimes particules métalliques provenant de l'usure des pièces. L'analyse par spectromètre de l'analyse de fluides permet de connaître le type et la quantité de particules présents dans votre huile. En comparant l'analyse de votre huile avec celles de centaines de milliers d'autres analyses semblables (grâce aux données stockées dans nos ordinateurs) et, après la première analyse, en vérifiant la tendance de l'usure, l'analyse de fluides peut vous indiquer quelles parties de votre unités usent trop rapidement. Dans la plupart des cas, nous suggérons aussi les mesures que vous pouvez prendre.

**Q.** Est-ce que l'analyse de fluides peut empêcher l'usure de mon matériel?

**R.** Non, mais les rapports détaillés vous permettent de mettre fin à toute usure anormale en vous indiquant la pièce concernée ainsi que la cause probable de l'usure. Le concept est simple... plus de 90% des défaillances ou des révisions majeures précoces sont dues à des dommages progressifs causés par la corrosion, l'abrasion ou l'éraillure résultant de la contamination ou de la dégradation de l'huile. Comme tous ces problèmes sont quantifiables, ils peuvent aussi être prévenus, à condition d'être «vus». Voilà l'objectif principal de l'analyse de fluides: «voir» le problème et vous le signaler afin que vous

# **AUTOLUBE AMS**

## **LUBRIFIANTS SYNTHÉTIQUES**

puissiez y mettre fin. Si tous les problèmes de ce genre sont repérés dès leur apparition, votre matériel durera facilement deux fois plus longtemps.

- Q.** Les mêmes métaux peuvent provenir de différents endroits ou de différentes huiles. Comment pouvez-vous déterminer leur origine?
- R.** Habituellement, en connaissant la composition des huiles et en consultant les listes des composants des diverses pièces de l'unité dont on analyse l'huile. À titre de laboratoire indépendant, l'analyse de fluides a le privilège de bénéficier de la coopération de toutes les grandes sociétés pétrolières, qui lui fournissent des échantillons de leurs vastes gammes de lubrifiants, et de la majorité des principaux fabricants d'équipement qui fournissent les spécifications des composants. De plus, nous disposons d'une imposante base de données, qui contient l'équivalent de 25 années d'analyses d'échantillons uns avec les autres. Des quantités anormales de ces métaux pourraient nous aiguiller vers cette partie du moteur. D'autre part, si on relève des traces de silicone et que cet pièces soit causée par l'introduction de saleté par le filtre à air.

### **Technique**

- Q.** Combien d'éléments peut détecter l'analyse de fluides, et d'où proviennent-ils?
- R.** Les spectromètres à plasma de l'analyse de fluides peuvent détecter 22 éléments différents en parties par million. Il est facile de conclure que certains de ces éléments, comme l'aluminium, le chrome, le cuivre, le plomb, l'étain, le fer, etc., proviennent de pièces de moteur. D'autres éléments proviennent de diverses sources, comme des additifs d'huile ou d'antigel, ou encore d'une contamination extérieure. La source varie selon l'équipement

<b>Métaux</b>	<b>Sources</b>
Aluminium	Pistons, paliers, bagues, rondelles, engrenages, carters.
Chrome	Plaquage de segments, vérins d'aéronefs.
Cuivre	Paliers, rondelles, bagues, refroidisseurs d'huile, additifs de certaines huiles (oléate de cuivre utilisé comme antioxydant).
Fer	Cylindres, vilebrequins, culbuteurs et soupapes, segments de pistons, engrenages, paliers, alliage de bronze.
Plomb	Paliers, additif d'essence.
Etain	Paliers, plaquage de pistons, alliage de bronze (cuivre-étain).
Silicium	Après le carbone et l'oxygène, il s'agit de l'élément le plus abondant dans la nature et du principal composant de la saleté, qui est la cause la plus courante des défaillances des moteurs. Aussi présent comme additif d'huile et dans les joints sous forme de silicone.

# **AUTOLUBE AMS**

## **LUBRIFIANTS SYNTHÉTIQUES**

Magnésium	Détergent dans l'huile, réserve alcaline.
Molybdène	Additif d'huile, modificateur de friction, revêtement de certains segments de pistons.
Bore	Dispersant dans l'huile, additif d'antigel.
Sodium	Détergent dans l'huile, réserve alcaline, métal d'apport pour tige de soupape, additif d'antigel.
Nickel	Alliage, plaquage d'engrenages, cordons de segments, soupapes.
Zinc	Additif anti-usure dans l'huile sous forme de dithiophosphate de zinc.
Baryum	Agent détergent dans l'huile.
Calcium	Agent détergent dans l'huile.
Phosphore	Agent détergent dans l'huile, additif anti-usure.

### **Avantages**

- Q.** Je n'ai pas souvent de pannes. Est-ce que l'utilisation de l'analyse de fluides serait rentable?
- R.** L'analyse de fluides ne décèle pas seulement les défaillances potentielles, mais aussi les problèmes qui réduisent la durée utile du moteur en accélérant son usure. Le contrôle de la contamination peut permettre de doubler la durée de l'équipement. L'analyse de fluides peut donc permettre de réaliser des économies appréciables. C'est comme l'assurance les incendies sont rares, mais vous devez quand même assurer vos immeubles. Parfois, le simple fait d'appliquer l'intervalle de vidange approprié tel que déterminé par l'analyse de fluides permet de rentabiliser le programme d'analyse de fluides.
- Q.** Voudriez-vous résumer certains des avantages et des caractéristiques du programme d'analyse de fluides ?
- R.** Certainement l'analyse de fluides vous permet :
- De mettre fin aux abrasions coûteuses, de repérer les fuites d'antigel, de mesurer la dilution par le carburant, de détecter les acides corrosifs, de vérifier les problèmes de garantie, de repérer les abus des opérateurs, de vérifier les systèmes de filtration d'air, de prolonger la durée utile de l'équipement, d'accroître la valeur de revente de l'équipement, d'évaluer différents produits, de déterminer le meilleur intervalle de vidange d'huile, d'arrêter les dommages progressifs et les défaillances, d'accroître le taux d'utilisation de votre équipement.



- Q.** Que pensent les fabricants d'équipement de l'analyse d'huile?
- R.** La majorité des grands fabricants publient des bulletins dans lesquels ils spécifient les tests à effectuer ainsi que les taux limites de particules métalliques et de contaminants. Ils recommandent l'utilisation d'un programme complet, comprenant entre autres des tests appropriés de l'état de l'huile. Les fabricants reconnaissent que l'analyse spectrométrique de l'huile constitue un apport précieux aux techniques courantes d'entretien. Il suffit de regarder le nombre de fabricants de renom qui ont une entente dans le cadre de leurs programmes de garantie.

### Avantages

- Q.** Est-ce que j'ai besoin d'utiliser l'analyse de fluides même si mon équipement est encore sous garantie?
- R.** Dans un de ses bulletins, Général Moteurs a déclaré que l'un des avantages d'un programme d'analyse d'huile est d'offrir « une preuve solide concernant le respect de la garantie ». N'oubliez pas que les garanties ne couvrent généralement que les pièces, parfois la main d'oeuvre. Les garanties ne couvrent pas les dépenses encourues par une panne survenue sur la route, par le temps perdu qui s'en suit, ni par le remplacement de la pièce défectueuse. L'analyse de fluides vous aide à éviter ces tracas. Général Moteurs recommande «... une étroite collaboration entre les chauffeurs de camions, les fabricants de moteurs et leurs fournisseurs d'huile ... ». G.M. ajoute que cette collaboration « permettrait » d'améliorer le rendement des véhicules et de réduire les frais de maintenance grâce à la détection des irrégularités avant la défaillance proprement dite».

### Objections

- Q.** J'examine les particules métalliques dues à l'usure depuis des années. Je peux déceler toute usure anormale en découpant et en ouvrant le filtre. Pourquoi aurais-je besoin de l'aide de l'analyse de fluides?
- R.** Les particules métalliques visibles sont le résultat de dommages progressifs qui en sont à une étape avancée. Les dommages ont déjà été faits. l'analyse de fluides mesure les particules métalliques invisibles (de la taille d'une bactérie) dues à l'usure normale de l'équipement. Nous repérons les toutes premières variations dans les taux d'usure, de sorte que vous puissiez empêcher toute apparition de particules «visibles». Il arrive souvent que les techniciens de d'analyse de fluides demandent qu'on leur fasse parvenir un filtre pour analyse afin de confirmer leur diagnostic lorsque les taux de particules métalliques atteignent des niveaux critiques. Le filtre contient une foule d'éléments qui peuvent aider à analyser ce qui s'est produit après une défaillance, ou encore à détecter des traces de sabotage.



- Q.** C'est à peine si mes employés ont le temps d'effectuer une vidange d'huile tellement ils sont occupés. Comment puis-je leur demander de prélever des échantillons d'huile?
- R.** Les données prévisionnelles fournies par l'analyse de fluides permettent de mieux planifier les périodes d'entretien, ce qui signifie moins de travail pour vos employés. Vous aurez ainsi le temps d'effectuer tous ces petits travaux « en retard ». Il est même possible qu'en déterminant les intervalles de vidange appropriés vous puissiez réduire le nombre de vidanges par année. Une fois que les données concernant vos unités sont stockées dans notre ordinateur, il vous suffit seulement de nous fournir quatre renseignements bien précis chaque fois que vous remplissez la formule de renseignements. Toutes les autres informations sont déjà stockées dans l'ordinateur.

### Objections

- Q.** Les camions doivent rester en mouvement. Si vous me dites qu'un de mes camions a un périodes d'arrêt.
- R.** Comme les méthodes d'analyse de fluides sont très sensibles, il vous faudra peut-être un certain temps pour vous habituer au fait que nous puissions «voir» des problèmes surgir avant qu'ils ne deviennent évidents. En fait, il est beaucoup moins coûteux de travailler sur un camion pendant qu'il est encore en atelier que d'avoir à le remorquer de l'endroit où il est tombé en panne. Si vous avez des questions concernant nos recommandations ou si vous désirez discuter de l'état de votre unité avant d'entreprendre son démontage, n'hésitez pas à communiquer avec nous au (514) 990-1889.
- Q.** Je n'ai pas le temps d'analyser tous les résultats de vos rapports. Je suis spécialisé en entretien, pas en chimie.
- R.** Nous savons que bon nombre de nos clients ne veulent pas interpréter leurs propres résultats, mais nous offrons à ceux qui sont intéressés les données de base pertinentes à leur type d'équipement. Vous n'avez jamais à interpréter la signification des données fournies. Sur chaque rapport, nous fournissons un diagnostic facile à lire. En cinq phrases ou moins, nous vous disons si vous avez un problème... dans l'affirmative, quel en est le **niveau** de sévérité... quelle est la **cause** probable de ce problème... et quelle **mesure corrective** nous recommandons. Si le problème est sérieux, nous communiquons par téléphone ou par télécopieur avec le directeur de la Maintenance de votre entreprise (sans frais supplémentaires) pour discuter du problème plus à fond avant de vous poster notre rapport.

Pour toutes autres informations contactez par téléphone ou par télécopieur (514)990-1889

Courrier électronique :yvon@autolube-ams.com