



HEPH &amp; MRJACK



U n m o t e u r c ' e s t d e s c e n t a i n e s d e p i e c e s e n m o u v e m e n t à d e s t e m p é r a t u r e s q u i a v o i s i n e n t l e s 4 0 0 ° C ( p o u r l e s d i e s e l s , 1 6 0 ° C p o u r l ' e s s e n c e ) . A u t a n t d i r e q u e l e c h o i x d e l ' h u i l e e s t p r i m o r d i a l . . .

L ' h u i l e d o i t d o n c g a r a n t i r l a l u b r i f i c a t i o n , l e r e f r o i d i s s e m e n t , l ' e t a n c h é i t é e t l e n e t t o y a g e d u m o t e u r . . .

Par où commencer?

## De l'huile sur le feu...

L'huile, voilà un sujet passionnant, l'heure de la vidange approche et vous commencez à vous posez la question du choix de l'huile que vous comptez mettre dans votre Lotus.

Avant de répondre à cette question et vous guider pas à pas pour la vidange, nous allons reprendre les bases, pour les débutants. Quels sont les rôles de l'huile ? Quelles sont les performances que nous attendons d'elle?

### Pour simplifier les choses, l'huile dans un moteur doit :

**Lubrifier :** C'est à dire que les huiles sont épaisses à froid et fluides à chaud. L'idéal serait que la viscosité de l'huile moteur reste constante malgré les écarts de température. Elle doit amener aux éléments en mouvement les additifs dont elle est composée. Elle participe par la lubrification et ses additifs à l'élimination de l'usure par frottement des pièces en mouvement.

**Refroidir :** Le moteur est refroidi par air ou par eau certes, mais certaines parties du moteur ne sont pas accessibles à ce type de refroidissement, notamment toutes les pièces en mouvement qui nécessitent une lubrification, comme les bielles, pistons, arbre à cames... L'évacuation calorifique (évacuation de la chaleur) de l'huile participe ici au refroidissement du moteur pour une part oscillant entre 30 et 40 % en fonction des configurations (échangeur air/huile ou eau/huile... ). L'huile évite ainsi un risque de détérioration du moteur ou de fusion.

**Etanchéité:** De part sa nature l'huile participe à la protection du moteur contre les agressions extérieurs, comme la poussière, l'eau et l'acide résultant de la combustion. Ainsi dans des pays très poussiéreux, il est recommandé de procéder à plus de vidanges que préconisé normalement (c'est aussi valable avec le bord de mer!).

**Nettoyer :** Comme vous vous en doutez, la combustion laisse des particules imbrûlées dans le moteur (surtout le carburant de grandes surfaces de moindre qualité), elle contient toutes ces impuretés en suspension et permet de les éliminer à chaque vidange, évitant ainsi les risques de glaçage par un phénomène de polissage, qui finit par le grippage moteur dans le pire scénario... Elle prévient donc l'encrassement du moteur.

Les huiles

## Synthétiques ou minérales?

Il existe deux grandes familles d'huile :

**les minérales**, issues du raffinage des produits pétroliers bruts. Ces procédés de raffinage ont une limite, on part d'un produit brut, que l'on affine, filtre d'une certaine façon, de mieux en mieux. Mais à un moment on ne peut améliorer l'huile sans l'emploi d'additifs.

**les synthétiques**, synthétisées pour la première fois par des scientifiques allemands à la fin des années 1930, début 1940 pour les besoins de l'armée. Elles restent fluides à des températures inférieures à 0 °C alors que les huiles minérales peuvent se solidifier. Elles sont devenues populaires dans les années 1950 à 1960, en particulier dans l'aviation où les huiles minérales atteignent leurs limites. C'est au milieu des années 1970 qu'elles ont été commercialisées dans le secteur de l'automobile. Elles contiennent des esters synthétiques, des polyoléfines. Elles n'ont pas besoin d'additifs pour améliorer leur fluidité (ce sont les additifs qui se décomposent en premier), si bien qu'elles vieillissent moins vite et peuvent être utilisées deux à trois fois plus longtemps que les huiles minérales.

La recette

## Une pincée par ci une pincée par là...

L'huile, contient des additifs. Et oui je sais c'est honteux, mais c'est ça le secret de la recette. Le raffinage devrait permettre d'améliorer les propriétés d'une huile, mais il arrive un moment où les procédés de raffinage même les plus complexes sont dans l'impasse. Ils ne peuvent plus améliorer les propriétés de nos huiles. Les additifs composent jusqu'à 25% de nos lubrifiants préférés...

Ces additifs sont généralement les effets suivants :

**Abaisseur du point d'écoulement** : diminue la fluidité à froid.

**Additif antistatique** : il augmente la conductivité électrique de l'huile pour décharger l'électricité statique. Ainsi, les étincelles ne se forment plus et il y a moins de risques d'explosion. (Ex : graphite)

**Additif EP** (extrême-pression) : empêche le grippage à pression élevée.

**Agents anti-usure** : forment une pellicule sur les métaux.

**Agent de gonflement des joints** : les joints d'étanchéité ne fuient pas.

**Anti-mousse** : huile de silicone pour casser les bulles en surface ou polymère pour diminuer la quantité de petites bulles entraînées.

**Inhibiteurs de corrosion** : inhibe les réactions chimiques comme l'oxydation.

**Dispersant** : maintient les particules en suspension colloïdale. Évite les dépôts de vernis sur les pièces du moteur et de boues dans le carter.

**Détergents**: savons métalliques alcalins. (Ex : lithium)

**Émulsifiant** : facilite le mélange huile-eau.

**Modificateur de viscosité**: polymère à masse molaire élevée. Il diminue la différence de viscosité entre l'huile froide et l'huile chaude.

Exemples :

*dialkyldithiophosphate de zinc (ZDDP) : antioxydant, antiusure, anticorrosif et légèrement dispersant.*

*alkylphénate sulfure de calcium ou de magnésium : détergent, antioxydant, antiusure, antiacide.*

*polytétrafluoroéthylène (PTFE) : améliore l'adhérence de l'huile sur les surfaces.*

*Il peut se solidifier et boucher le filtre à huile.*

*graphite.*

*disulfure de molybdène : réduit la friction.*

L'huile blanche et l'huile noire sont des exemples d'huiles synthétiques hautes performances et haut de gamme où un additif à base de céramique atomisé (nitrure de bore) réduit la friction entre les pièces (pour l'huile blanche. Et où le graphite est le principale additif pour l'huile noire (additif antistatique)



### Le Cas de L'huile blanche

Sur certains forums on s'enflamme contre ou pour cette huile distribuée par LIR-Racing. Pour, ses performances et Contre, son prix...

Il s'agit d'une huile haut de gamme, certes coûteuse qui promet de réduire de 65% les frictions grâce aux particules de bore (céramique) qui composent son principale additif. La réduction des frictions entraîne sans aucun doute un gain de performances, et quelques chevaux en plus.

Il s'agit d'une huile 0W40 qui rentre parfaitement dans les spécifications préconisées par Lotus pour un usage "route".

Elle est aussi utilisée en usage piste. Si la qualité de ses additifs est bien réelle pourquoi pas... le gain de performances peut être là.

Par contre je préconiserai quand même d'employer en parallèle un échangeur Eau/huile style laminova pour baisser la température de cette dernière et éviter ainsi toute surprise. De toutes façons si vous faites de la piste ce type de modifications de votre voiture doit être faite...

Alors pourquoi pas se laisser tenter...

[www.lir-racing.com](http://www.lir-racing.com)

### La pratique

## La piste et ses malheurs...

Mais il y a une différence entre un usage routier d'une voiture et un usage piste.

Nos fabricants d'huiles ont prévu un usage "stable" de leur produit jusqu'à 130°C. En usage Piste elle monte jusqu'à 140°C quelques fois voir plus si vous êtes malchanceux...

Et là c'est le drame... l'huile devient trop fluide à chaud, le film de lubrification est trop mince ou inexistant par endroit. L'huile ne joue plus son rôle de lubrification, il y a usure rapide des pièces voir casse moteur et retour aux stands sous les sifflets du public...

Honte et malheur sexuel pour vous pendant toute la saison...

### Ce que recommande Lotus

## Le choix de l'huile

Tout va dépendre de votre usage du véhicule et de son équipement.

**En usage normal** sur une église à moteur Rover la température de l'huile tourne entre 90° et 120°C. Dans cette plage de **température à chaud** la **viscosité idéale préconisée par Lotus est nW40**.

**A froid** il faut soulager le moteur avec une Huile peu épaisse style **0Wn ou 5Wn**.

**Lotus recommande donc pour un usage "normal" de la 0W40**

**En usage piste** sur une église à moteur Rover la température de l'huile montera à 130°C voir un peu plus (sauf voitures équipées de refroidissements d'huile supplémentaires) . Dans cette plage de température à chaud la **viscosité idéale à chaud préconisée par Lotus est nW50**.

**A froid** le problème ne se pose pas car la véhicule en usage piste ne part jamais à froid, on laisse chauffer le moteur donc on peut utiliser une huile un peu plus épaisse style **15Wn**. En dessous de 90°C cette huile épaisse fait en effet baisser les performances. Elle est donc déconseillée pour un usage "route"

**Lotus recommande donc pour un usage "Piste" de la 15W50**

Quelque soit l'usage optez pour une huile synthétique, laissez les huiles minérales à votre tondeuse ou à la flego de votre voisin. Les huiles synthétiques sont pour les moteurs modernes, les huiles minérales pour les anciennes...

**Choisissez une huile de haute qualité, ne tentez pas d'économie là dessus, si vous avez bien compris le rôle de l'huile dans votre moteur! Favorisez aussi tout montage qui permet de réguler la température de l'huile et optez pour une huile ayant une viscosité adaptée à la plage de température et à votre usage...**

Ceci étant dit, vous pouvez maintenant passer à la pratique en suivant le guide de vidange qui suit... bon route à vous et bon courage! Il vous faudra 5 litres de votre huile préférée..

**On s'équipe...** Quelques outils sont nécessaires, surtout lors d'une vidange, pensez à vous protéger, gants, tenues et lunettes de protection obligatoire! L'huile de vidange est très néfaste, elle provoque à long terme des cancers... donc on ne blague pas!

Le budget à prévoir est le suivant :

**Filtre à Huile : 10 €**

**Bac à huile : 12 €**

**Extracteur filtre : 12 €**

**Gants : 3 €**

**Tenue jetable : 4 €**

**Lunettes : 15 €**

**5 L de votre huile préférée : 35 à 90 €**



Commençons par

## Dépenser un peu, beaucoup...

En fonction de votre outillage il va peut être falloir investir dans quelques outils et quelques pièces... Bac de récupération d'huile, Filtre à huile (N°27 chez Norauto) lunettes, gants, tenue de protection et extracteur de filtre à huile professionnel (ça vous aidera grandement).

**Démarrez votre moteur** et laissez votre voiture chauffer 5 à 6 mn pour que l'huile soit aux alentours de 60°



## Démontage

**Sous la jupe...**

**Stabilisez la Lotus** Pour commencer, vous pouvez stabiliser votre voiture sur rampes.

Serrez votre frein à main et laissez une vitesse enclenchée. Comme sur la photo ci contre.

Cependant si vous disposez du matériel adéquate, il est plus facile de travailler avec une fosse ou sur chandelles. Nous vous montrons ici la méthode la moins coûteuse. Libre à vous de choisir une autre méthode pour surélever et stabiliser votre voiture.

**Démontez le fond plat**

C'est assez simple, il vous faut les outils suivants, une clé à pipe de 8 mm, une clé allen DIN 911 (6 pans) de 5 mm, et un petit récipient avec un fond de WD40 (dégrippant pour recevoir vos vis)... Après il suffit de suivre l'ordre de démontage suivant...



**On démonte...**

Commencez par les boulons latéraux du diffuseur arrière, à l'aide de la clés à pipe de 8 mm.



On continue sur l'extérieur avec les boulons qui sont à l'arrière du diffuseur...



Placez les boulons retirés au fur et à mesure dans notre bain de WD40, ça leur fait du bien et facilitera le remontage...



### Sous la voiture...

Passez sous la voiture avec des lunettes de protection et commencez le démontage des boulons les plus éloignés à la jonction du diffuseur et du fond plat sous le moteur. Utilisez toujours la clé à pipe de 8 mm, mais prenez aussi la clé Allen 911 de 5 mm.



Une fois les boulons retirés on attaque les deux vis Allen qui sont les seules à maintenir le diffuseur. Attention cependant, la tête de ces vis s'abîme de peur, donc n'hésitez pas à mettre un coup de WD40 pour dégraisser ces dernières si nécessaire plutôt que de détruire la tête de la vis...

Démonter une première vis, puis la seconde en stabilisant le diffuseur avec vos genoux et votre bras libre. C'est léger et cela ne pose aucun problème.



Sortez le diffuseur en faisant la chenille sur le dos... (vous comprendrez une fois la dessous), comme vous pouvez le noter c'est bien sale, plein de graviers et goudron qui ne demande qu'à vous tomber dans les yeux lorsque vous êtes sous la voiture (d'où la nécessité de lunettes!), les taches liquides, c'est de la flotte (non messieurs, mon moteur n'a pas pissé de peur!)



Démontez le fond plat suivant en commençant par les 3 Boulons situés de chaque côté du véhicule. Vous pouvez les atteindre avec votre clé de 8 mm sans difficulté de l'extérieur...



Une fois ces 6 boulons retirés repassez sous la voiture. Démontez une première vis Allen, puis la seconde comme pour le diffuseur.

Cette plaque est enclenchée dans la suivante vers l'avant, laissez la se pencher naturellement vers le sol puis tirez un coup vers vous. Elle viendra sans difficulté.



Rentrez votre ventre et repassez sous le véhicule, en rampant comme vous pouvez...

Repérez le bouchon de vidange et le filtre...



Positionnez le bac de récupération d'huile et pensez à retirer le bouchon d'évacuation d'air et celui au fond du bac! Sinon gare au geyser d'huile chaude...



Enfilez votre super paire de gants ultra sexy, et prenez un clés à pipe de 15 mm.

Commencez à dévisser le boulon de vidange.



Terminez de dévisser doucement à la main...

Attention! il y a une certaine pression et ça giclera comme un puceau un jour de fête...



Donc tachez d'avoir positionné le bac de réception 15 à 20 bons centimètres en avant de l'évacuation. Je vous rappelle que cette huile est chaude et très mauvaise pour la santé...



Sortez de là dessous et dévissez le bouchon de remplissage d'huile sur votre moteur pour faciliter l'écoulement... Patientez jusqu'à la dernière goutte.



Repassez sous la voiture. Positionnez le bac de récupération sous le filtre à huile. Et placez l'outil d'extraction professionnel sur le filtre.

Il s'agit d'une sorte de pince à trois doigts qui se serra de plus en plus fort au moment de retirer le filtre...

Utilisez la clé à cliquet ou plate adéquate pour serrer et dévisser ce filtre en tirant de l'avant vers l'arrière du véhicule. Attention le filtre contient encore de l'huile!



Laissez l'huile s'écouler du support du filtre dans le bac...

Une fois l'huile noire bien écoulee. Remontez le bouchon de vidange en changeant le joint si nécessaire. Serrez bien (20 Nm).



Huilez le joint du nouveau filtre, remplissez le partiellement de la nouvelle huile et revissez le promptement à la main sur son support. Il faut le serrer uniquement à la main en lui faisant faire 2/3 ou 3/4 de tours.

Essuyez le moteur à l'aide de papier journal, au niveau du filtre et du bouchon de vidange pour repérer plus facilement d'éventuelles fuites lors de la mise en place de la nouvelle huile.



Démarrez le moteur, et laissez le ralenti se stabiliser, placez un papier journal sous la voiture pour repérer d'éventuelle fuites d'huile...

Les taches d'huile sombres sont peut être simplement dues à des restes de l'huile précédente si vous aviez mal essuyé le moteur.

Surveillez surtout les taches et fuites éventuelles d'huile neuve.



Coupez le moteur et procédez au remontage du fond plat et du diffuseur si aucune fuite n'est décelée.

Pour le remontage le principe est toujours le même. Commencez par les deux vis Allen centrales des plaques sans pour autant les serrer trop.

Positionnez la plaque et placez les boulons sans les serrer. Une fois tous les boulons en place procédez au serrage de ces derniers.

Terminez toujours par le serrage des vis Allen, en étant prudent vu la fragilité de ces dernières.

