

## **Moteurs : Consommation d'huile excessive**

Lorsque l'huile manque dans le moteur, on parle généralement de "consommation d'huile". Il est important de faire la différence entre une perte d'huile et la consommation d'huile proprement dite.

Pour le professionnel, le terme de consommation d'huile désigne la quantité d'huile moteur qui entre dans la chambre de combustion et y est brûlée.

On parle de perte d'huile lorsque l'huile moteur s'échappe du moteur vers l'extérieur en raison de fuites.

### **Evaluation de la consommation d'huile**

La consommation d'huile est le plus indiquée en l/1000 km ou en % de la consommation de carburant. Cette dernière s'est imposée compte tenu de sa précision supérieure à l'indication en l/1000 km.

### **Notion de consommation d'huile excessive**

Dans la pratique, la notion de consommation d'huile élevée varie fortement d'un pays à l'autre.

De par les jeux de fonctionnement, les composants mobiles d'un moteur, et en particulier les pistons et les soupapes, ne sont pas étanches à 100 % aux gaz et à l'huile. Il en découle une consommation d'huile faible, mais permanente.

En outre, dans la chambre de combustion, le film d'huile présent sur la surface du cylindre est exposé à la chaleur de la combustion. De ce fait, l'huile moteur se vaporise, brûle et part dans l'environnement avec les gaz d'échappement.

Les manuels d'atelier et les manuels de service indiquent fréquemment la consommation d'huile maximale admissible d'un moteur.

Les moteurs modernes ont généralement une consommation d'huile inférieure à 0,05 % mais leur consommation d'huile maximale admissible est de 0,5 %.

Sur les moteurs plus anciens et dans des conditions d'utilisation particulières, la consommation d'huile normale peut être supérieure.

Les moteurs diesel consomment plus d'huile moteur que les moteurs à essence.

De même, les moteurs suralimentés nécessitent également plus d'huile moteur pour la lubrification du turbocompresseur.

La consommation d'huile augmente avec le temps en raison de l'usure. Tous les composants du moteur sont touchés par l'usure.

*Par conséquent, une réparation partielle, comme le remplacement uniquement des pistons ou des segments de piston, n'apporte souvent pas d'amélioration de la consommation d'huile.*

### **Contrôler le niveau et la consommation d'huile**

#### **Mesure du niveau d'huile**

Le contrôle du niveau d'huile donne souvent lieu à des erreurs de lecture responsables d'une mauvaise interprétation de la consommation d'huile effective.

Après avoir coupé le moteur chaud, attendre cinq minutes pour laisser à l'huile moteur le temps de retourner dans le carter.

Si un manque d'huile moteur est constaté, l'appoint doit être effectué par pas de 0,1 l. Ceci a pour but d'éviter un remplissage trop rapide aboutissant à un niveau d'huile trop élevé.

Lors d'une vidange d'huile, ne pas verser d'emblée la quantité d'huile stipulée, mais s'arrêter au repère minimum. Démarrer ensuite le moteur jusqu'à ce que la pression d'huile se soit établie.

Après avoir coupé le moteur, attendre à nouveau quelques minutes pour que l'huile moteur ait le temps de retourner dans le carter. Ensuite seulement, remesurer le niveau d'huile et faire l'appoint jusqu'au repère maximum

#### **Quantités de remplissage d'huile**

Lors d'une vidange, une certaine quantité d'huile moteur reste dans le moteur (dans les conduites, les canaux, les radiateurs d'huile, la pompe à huile, les groupes et sur les surfaces).

Si la quantité correspondant au remplissage initial est utilisée lors de la vidange d'huile, le niveau d'huile sera trop élevé. Mais l'inverse peut également se produire. Si la quantité indiquée pour la vidange est trop faible et si le moteur est mis en marche, l'huile moteur sera insuffisante. En l'absence de re-vérification et d'appoint, ceci est souvent interprété à tort comme une consommation d'huile.

## Systèmes d'admission non étanches et mauvaise filtration de l'air

En rejoignant la chambre de combustion, l'air admis franchit un certain nombre de jonctions entre les composants. Si ces jonctions perdent leur étanchéité, le moteur aspire de l'air impur, non filtré. Une filtration insuffisante de l'air d'admission a le même effet.

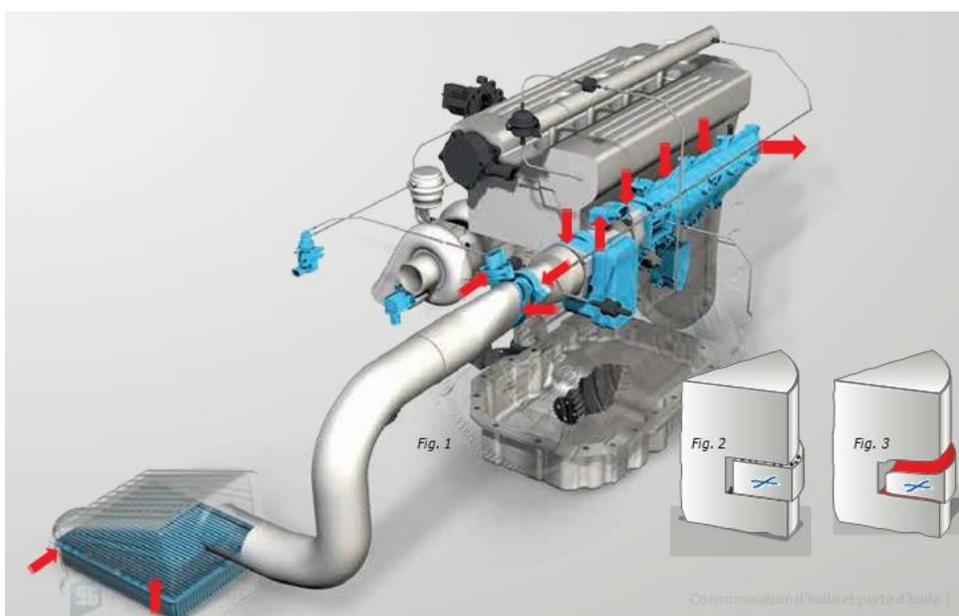
### **Les causes en sont les suivantes :**

- Omission de l'entretien des filtres à air (dépassement des intervalles de remplacement)
- Propreté insuffisante lors du remplacement des filtres à air (de la crasse parvient sur le côté propre)
- Éléments filtrants défectueux, déformés, détruits et manipulés
- Éléments filtrants incorrects et inappropriés
- Éléments filtrants détériorés par soufflage
- Éléments filtrants manquants

La crasse amenée dans la chambre de combustion par l'air d'admission entraîne une usure rapide par abrasion des surfaces de glissement des cylindres, des pistons et des segments de piston.

En outre, la crasse s'accumule dans les gorges des segments de piston où elle se lie à l'huile moteur en formant une pâte abrasive. La rotation permanente des segments de piston entraîne leur usure dans la hauteur et les gorges des segments de piston s'élargissent.

L'usure occasionnée par la crasse sur les segments de piston concerne dans le sens axial surtout les faces supérieures des segments. Les segments de piston s'usent également en sens radial (sur la surface de glissement) en raison de la friction mixte. Mais cette usure est moindre que celle qui touche les faces des segments. L'usure des segments de piston sur la hauteur entraîne une baisse de la tension et du guidage axial des segments de piston. Il en résulte des problèmes d'étanchement entre les pistons et les alésages de cylindre.



## Joint de queue de soupape et guides soupape usés

La fonction des joints de queue de soupape consiste à assurer l'étanchéité entre la tige de soupape et le guide soupape. Si le jeu consécutif à l'usure entre la soupape et le guide soupape est trop important, si le joint de queue de soupape est usé ou s'il a été détérioré lors de la pose, alors l'huile moteur entre dans le système d'admission ou d'échappement. L'huile moteur est alors brûlée ou s'échappe dans l'environnement avec les gaz d'échappement.

### **Conseil :**

Il est recommandé de remplacer les joints de queue de soupape à chaque rectification, car ils s'usent avec le temps et leur matière durcit en vieillissant. Pour éviter que les lèvres d'étanchéité des joints de queue de soupape se détériorent au contact des bords coupants des rainures pour les demi-cônes, l'utilisation de douilles de protection est recommandée pour le montage.

## Pompes à injection

Les pièces mobiles d'une pompe à injection en ligne sont généralement lubrifiées par le circuit d'huile du moteur. Si les éléments de la pompe sont usés, l'huile moteur passe entre les cylindres et les pistons de la pompe lors des mouvements descendants des pistons et pénètre dans les chambres de travail des éléments de la pompe. Là, l'huile moteur se mélange au carburant et est injectée et brûlée dans la chambre de combustion.

Ceci concerne surtout les moteurs fabriqués jusqu'au milieu des années 1990. Suite au renforcement de la législation sur les gaz d'échappement, les pompes à injection en ligne ont progressivement été remplacées par des systèmes pompe-injecteur ou common-rail, dont les principes de conception différents ne causent pas de problèmes de consommation d'huile.

## Conditions de fonctionnement défavorables du turbocompresseur

Contrairement à d'autres composants des moteurs, les turbocompresseurs ne possèdent pas de joints " spi " en élastomère. Ceci s'explique par les températures et les nombres de tours élevés, qui peuvent atteindre 330 000 t/min.

Derrière la roue de turbine et la roue de compresseur, un joint à labyrinthe empêche à la fois la sortie d'huile moteur et l'entrée d'air comprimé et de gaz d'échappement brûlants dans le corps de palier. Les pressions des gaz côté roue de turbine et roue de compresseur empêchent l'huile moteur de sortir.

Grâce à des rondelles placées sur l'arbre du turbocompresseur, l'huile moteur qui s'échappe des coussinets est projetée de l'arbre par la force centrifuge.

L'huile moteur qui s'échappe des coussinets radiaux de même que l'air d'admission et les gaz d'échappement qui entrent dans le turbocompresseur retournent dans le carter d'huile au travers d'une conduite de retour.

Si un turbocompresseur perd de l'huile au travers du canal d'admission ou d'échappement, l'équilibre des pressions est généralement perturbé par des problèmes au niveau de la conduite de retour de l'huile et des gaz.

### Les causes de la sortie d'huile sont les suivantes :

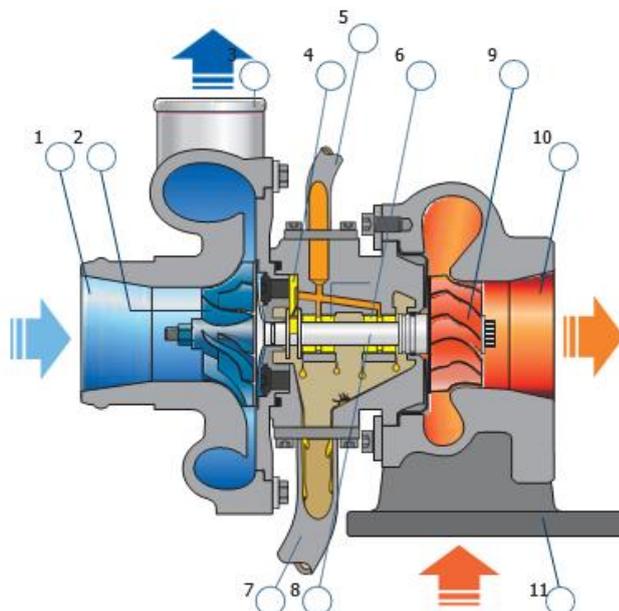
- Conduite de retour bouchée, pliée, rétrécie ou carbonisée
- Niveau d'huile trop élevé
- Pression trop élevée à l'intérieur du carter de vilebrequin suite à une usure excessive des pistons, des segments de piston et des alésages de cylindre
- Pression trop élevée à l'intérieur du carter de vilebrequin suite au non-fonctionnement du système d'aération du carter

### Remarque :

Le très grand nombre de moteurs suralimentés explique la fréquence supérieure, par rapport au passé, de la consommation d'huile due à des conditions de fonctionnement défavorables du turbocompresseur.

Fig. 3

- 1 Entrée d'air frais
- 2 Roue de compresseur
- 3 Sortie d'air frais (comprimé)
- 4 Palier d'arbre axial (rondelle de guidage)
- 5 Raccord d'alimentation en huile
- 6 Palier d'arbre radial
- 7 Retour
- 8 Arbre de turbocompresseur
- 9 Roue de turbine
- 10 Sortie des gaz d'échappement
- 11 Entrée des gaz d'échappement



## Suppression dans le carter de vilebrequin

Les "gaz blow-by" sont les gaz de combustion sous pression, qui passent les pistons et les segments de piston et entrent dans le carter de vilebrequin.

L'usure des pistons, des segments de piston ou des alésages de cylindre entraîne une augmentation de la quantité de gaz blow-by.

Le système d'aération du carter de vilebrequin ou le clapet d'aéra-encrassé ou gelé. Une pression élevée à l'intérieur du carter de vilebrequin entraîne également une sollicitation accrue des joints de queue de soupape. L'huile moteur est poussée dans le système d'échappement ou d'admission, brûlée et s'échappe dans l'environnement encrassé ou gelé. Une pression élevée à l'intérieur du carter de vilebrequin entraîne également une sollicitation accrue des joints de queue de soupape. L'huile moteur est poussée dans le système d'échappement ou d'admission, brûlée et s'échappe dans l'environnement.

## Niveau d'huile trop élevé

Lorsque le niveau d'huile est trop élevé, le vilebrequin plonge dans le carter d'huile et un brouillard d'huile supplémentaire est produit. De la mousse d'huile peut également se former avec une huile moteur inadéquate, contaminée ou trop vieille. Le système séparateur d'huile du système d'aération du carter de vilebrequin est alors sur-sollicité et devient inefficace.

L'huile moteur entre dans le système d'admission avec les "gaz blow-by" sous forme de mousse ou de gouttelettes au travers du clapet d'aération du carter de vilebrequin. Elle est aspirée par le moteur et brûlée.

### **Causes d'un niveau d'huile trop élevé :**

- Entrée de carburant dans l'huile moteur suite à une mauvaise préparation du mélange, à une combustion incomplète ou à des petits trajets fréquents
- Mauvaise quantité d'huile lors d'une vidange (ajout d'une quantité excessive d'huile)
- Rajout inutile d'huile moteur (véhicules sans jauge à huile)
- Erreur de mesure du niveau d'huile (jauge à huile mal introduite ou mal lue)

## AUTRES CAUSES ....

- Excès de carburant dans l'huile moteur
- Intervalles entre vidanges irréguliers
- Utilisation d'huiles de mauvaise qualité
- Segments de piston mal montés
- Segments de pistons encrassés
- Utilisation de produits d'étanchéité non adaptés
- Défauts de surface d'étanchéité
- Corps étrangers entre les surfaces d'étanchéité
- Joints spi non étanches
- Pression d'huile trop élevée

Source MOTORSERVICE