



ARTICLE TECHNIQUE NRF

INTERCOOLERS - PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT ET LES POSSIBLES PANNES

QU'EST CE QU'UN INTERCOOLER ?

Un Intercooler est un dispositif utilisé pour refroidir l'air provenant du système de suralimentation (généralement, du turbocompresseur, appelé "Supercharger" dans les voitures américaines ou "Kompressor" dans les Mercedes-Benz).

QUELLE EST SA FONCTION ?

La fonction de l'intercooler est de refroidir l'air comprimé fourni par le turbocompresseur. L'air doit être refroidi pour des raisons thermodynamiques. Selon la thermodynamique, lorsqu'un gaz est comprimé, il a tendance à céder de l'énergie en son milieu (c'est-à-dire qu'il se réchauffe). En s'échauffant, sa densité diminue, ce qui signifie que moins d'air entre dans le moteur, avec pour conséquence une perte de performances. En plaçant un refroidisseur intermédiaire dans le système d'admission (c'est-à-dire entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission), on obtient une diminution considérable de la température, du volume et donc une augmentation de la densité. Plus d'air entre dans le moteur !

LES DIFFÉRENTS TYPES D'INTERCOOLER

Il existe actuellement deux types d'intercoolers : les intercoolers à air et les intercoolers à liquide de refroidissement.

> Refroidissement par air : ils sont situés à l'avant du véhicule, car leur conception exige que l'air y passe directement. L'air extérieur traverse les ailettes de l'intercooler, ce qui réduit la



température de l'air comprimé. Ce type d'intercooler dépend fortement de la température de l'air extérieur et de la vitesse du véhicule.

L'Intercooler NRF 30980 refroidit par air

> Refroidissement liquide : ils sont plus petits, ne doivent pas nécessairement être situés à l'avant du véhicule et sont moins dépendants de la température extérieure que les refroidisseurs à air. Ils utilisent un circuit dans lequel circule

un liquide de refroidissement qui absorbe l'excès de chaleur de l'air de suralimentation. Ils sont largement utilisés dans



Intercooler à refroidissement liquide

LES CAUSES DE PANNE

1. Causes externes: Un intercooler refroidi par air est un élément en contact direct avec l'extérieur. Il est monté à l'avant du véhicule pour le refroidissement et est susceptible d'être endommagé par les chocs, les éclaboussures et la corrosion due au sel ou à d'autres contaminants présents dans l'environnement.
2. Manque d'entretien : Un défaut très courant d'entretien du véhicule consiste à ne pas vérifier l'état du turbocompresseur. L'arbre qui relie les deux turbines comporte une ligne de lubrification. Si cet arbre n'est pas parfaitement ajusté, une partie de l'huile de lubrification qui passe par l'arbre a tendance à fuir dans les turbines, en pénétrant dans l'intercooler. En bouchant les conduits avec de l'huile, l'intercooler est obligé de travailler en surpression, ce qui finit par endommager les conduits eux-mêmes, en provoquant des fuites, des ruptures ou des déformations. Si l'ancien intercooler est démonté et que des traces d'huile sont trouvées, le turbocompresseur doit être contrôlé et réparé immédiatement.

Huile présente dans l'intercooler à cause de fuites dna sle turbo compresseur (photo NRF)



RECOMMANDATIONS

1. Effectuer un entretien régulier :
La turbine du turbocompresseur doit être contrôlée périodiquement (surtout sur les véhicules à fort kilométrage), en plus de l'utilisation d'une huile moteur de qualité recommandée par le fabricant.
2. Vérifier l'état général de l'intercooler :
L'état de l'intercooler doit être vérifié, en contrôlant les fuites, les dommages aux ailettes et tubes et le niveau de saturation des ailettes. En tant qu'élément en contact direct avec l'extérieur, les ailettes de l'intercooler ont tendance à se saturer de saletés telles que poussière, insectes, pierres ou matières organiques.