

L'intercooler est sous pression – et cela n'est pas prêt de s'arrêter.

21 Octobre 2016

Au regard des études réalisées par Nissens, 43% des véhicules du parc européen sont aujourd'hui équipés de turbo – un chiffre qui va aller en augmentant de 30% avant 2019. Avec une attention grandissante pour la protection de l'environnement, en passant par la réduction des consommations et donc le downsizing, l'intercooler est un élément qui va être exploité d'une manière de plus en plus systématique.

Les moteurs étant de plus en plus performants, et chacune de leurs parties est optimisée et poussée à sa limite. Bien que l'utilisation de moteurs turbocompressés fournisse un certain nombre d'avantages comme une augmentation de leur puissance et de leur rendement, une consommation de carburant réduite, des taux d'émissions plus bas et un stress thermique minoré, des incidents autrefois rares sont devenus de plus en plus réguliers et de nouvelles situations peuvent se produire car les systèmes sont poussés à leurs limites.

Depuis son introduction il y a plus de 30 ans, la taille des turbos a été divisée par deux, mais ils fournissent également une pression et une vitesse de rotation jusqu'à deux fois supérieure, alors que la température de travail a également augmentée pour obtenir l'effet désiré. Tout cela augmente les contraintes sur l'intercooler, en raison de la différence nécessaire entre la température d'entrée et de sortie dans échangeur qui a elle aussi augmentée. Dans certains cas, cela peut entraîner une augmentation des défaillances de l'intercooler.

Steffen B Jensen, Chef produit pour le refroidissement moteur chez Nissens explique:

Nous observons l'intérêt grandissant concernant la fonction intercooler comme une conséquence directe de l'utilisation de plus en plus fréquente des turbos dans les voitures modernes. Auparavant, les questions portaient sur les fuites et les obstructions. Ainsi, comme de plus en plus de turbos sont installés sur les véhicules à travers le monde, les problèmes sur le marché de la rechange sont de plus en plus fréquents. C'est un produit complexe, et si tout n'est pas fait dans les règles de l'art, des complications peuvent être à prévoir. C'est certainement la raison pour laquelle nous avons connu une augmentation et une complexification des questions concernant ce produit durant ces dernières années.

Quels problèmes peuvent intervenir ?

Des défaillances peuvent être provoquées par des pierres, des gravillons et d'autres objets présents sur la route, causant des dommages externes ou des fuites de l'intercooler. C'est actuellement la principale cause de problèmes, mais deux autres situations deviennent récurrentes avec la propagation des turbocompresseurs:

- Des obstructions de l'intercooler
- Des fuites dues à une pression anormalement élevée

Comme Steffen B. Jensen constate:

Le marché a bien sûr connu des cas d'intercoolers obstrués auparavant, mais le remplacement du turbo crée un nouveau type de risque. Si le remplacement du turbo ne se fait pas en respectant toutes les préconisations, des résidus peuvent facilement obstruer l'intercooler. Cela peut être de l'huile, mais aussi d'autres particules issues de la casse du précédent turbo. De plus, nous constatons une augmentation des intercoolers qui fuient en raison d'une pression du système anormalement élevée. Ceci peut dans certains cas provoquer une déformation des boîtes en plastique et entraîner une fuite de l'intercooler. Si des résidus sont encore présents dans le système après l'installation d'un turbo neuf, il y a un risque de blocage, ce qui entraînera une augmentation de la pression dans le système.

Cela signifie que l'intercooler subira une pression anormalement élevée qui sera susceptible de le faire céder. Ce cas de figure peut également se présenter lorsque la pression de sortie du turbo est augmentée

manuellement. Cette pression accrue crée une contrainte supplémentaire sur l'intercooler, augmentant le risque de fuite aux sertissages des boîtes de l'intercooler.

Comment les repérer ?

Il est important que les garagistes soient conscients des problèmes liés à l'intercooler et qu'ils respectent les instructions de montage. Un intercooler défectueux ou fuyard peut être le signe de différents problèmes et particulièrement trois symptômes récurrents comme le précise le chef produit de Nissens:

Lorsqu'un intercooler est défectueux ou fuyard, le garagiste ou le conducteur, peut constater une baisse importante de la puissance du moteur, une surconsommation de carburant ou encore une fumée anormale à l'échappement. Comme la pression dans le système du turbo est incorrecte, le mélange air/combustible manquera d'oxygène, ce qui va provoquer une diminution de la puissance du moteur. Ce manque d'oxygène dans le système aura une incidence sur le processus de combustion, ce qui va provoquer une augmentation de la consommation de carburant. Cela aura également pour conséquence une fumée anormale à l'échappement, car l'excédent de carburant ne pourra pas être assimilé correctement par le système d'échappement. Pour compenser cet effet, le turbo encaisse des contraintes de pression pour compenser l'air manquant, ce qui, dans le pire des cas, peut l'amener à casser.

Alors que faut-il faire ?

Lors de l'installation d'un nouveau turbocompresseur, une inspection préalable de l'intercooler doit être réalisée. En effet, de l'huile et des particules y sont potentiellement restées piégées et risquent de se répandre sous l'effet de la pression vers la chambre de combustion lors de la remise en route du circuit avec le nouveau turbo. Si ces débris pénètrent dans la chambre de combustion, un risque important d'endommager le moteur existe.

C'est pour cette raison que Nissens préconise le remplacement de l'intercooler après une défaillance du turbo pour s'assurer qu'il est vierge de tous débris comme de l'huile, du métal ou d'autres particules. Lorsqu'un nouveau turbo est installé, tous les composants du système doivent être précautionneusement examinés pour s'assurer qu'il ne sont pas pollués par des débris métalliques ou par de l'huile.

L'étude menée par Nissens indique que, dans les 5 années à venir, 75% des véhicules européens livrés seront équipés d'un turbo. C'est pourquoi la connaissance de l'intercooler et de son impact sur le moteur est plus indispensable qu'auparavant.

A propos de Nissens A/S

Depuis 1921, Nissens développe, fabrique et commercialise une large gamme de solutions pour le refroidissement moteur et la climatisation pour le marché de la rechange automobile à travers le monde. Aujourd'hui Nissens emploie plus de 1000 personnes dans le monde aillant pour but de vous fournir les produits et services les plus adaptés à vos besoins.

###

[Excessive Oil.JPG]: Résidus d'huile qui bouchent l'intercooler

[Deform plastic tank.JPG]: Une pression anormalement élevée peut causer des déformations de la boîte en plastique

[Pressure failure.JPG]: Les ailettes sont détériorées en raison d'une pression trop importante. Cela provient d'un effet mécanique des tubes. La présence importante d'huile dans l'intercooler indique une pression excessive dans le système.

[Intercooler flow.JPG]: Illustration de la relation Intercooler et turbo.

[Single intercooler.JPG]: Intercooler Nissens pour illustration

[Nissens Logo.PNG]: Logo Nissens