

La saison de la climatisation arrive - Tout ce que vous devez savoir cette année

En Europe, le printemps est toujours synonyme de réparation des climatisations et de grosse activité dans les garages. Mais quelles sont les tendances actuelles en matière de climatisation ? Découvrez-le dans cet article, où Michael Ingvarlsen, Président de MAC Partners et Technical Training Manager chez Nissens Automotive, donne son point de vue sur la question et dévoile les sujets clés qui animent le marché en 2020.

La saison de la climatisation débute bientôt. Quels sont les sujets brûlants cette année ?

Deux sujets clés suscitent cette année encore beaucoup de débats, comme c'était déjà le cas les années précédentes : les réfrigérants et l'électrification. Ces deux sujets de préoccupation auront en effet un impact majeur sur l'avenir du secteur. Les problèmes liés à l'énergie et à l'environnement occupant une place toujours plus grande, l'électrification a pris naturellement de plus en plus d'importance sur le marché automobile, où les véhicules électriques gagnent du terrain et où la réduction des émissions devient prioritaire. Parallèlement, les réfrigérants des systèmes de climatisation sont depuis longtemps un réel sujet de préoccupation, en raison des dommages qu'ils peuvent entraîner sur l'environnement lorsque leur potentiel de réchauffement planétaire (PRP) est trop élevé.

Le remplacement de l'ancien réfrigérant, le R134a, met du temps. Où en est-on aujourd'hui de son élimination progressive ?

La décision de remplacement remonte à 2006, quand l'UE a décidé qu'il fallait remplacer ce réfrigérant par un réfrigérant doté d'un PRP plus faible. Le PRP est la norme internationale permettant de mesurer la dangerosité des gaz en matière de dégradation de la couche d'ozone de l'atmosphère. La législation environnementale impose aux constructeurs automobiles d'utiliser, depuis le 1^{er} janvier 2017 un nouveau réfrigérant, le R1234yf, dans toutes les climatisations, et donc de convertir tous les systèmes au R1234yf. Déjà en 2009/2011, il était prévu qu'un nouveau réfrigérant prenne la relève mais à cette époque, nous n'avions rien vu arriver. Suite à cela, le marché a dû faire face à une pénurie de réfrigérant et à une augmentation des prix, qui continuent aujourd'hui d'affecter le secteur. Lorsque les prix augmentent, on constate généralement une hausse des importations parallèles, et on a vu arriver sur le marché des réfrigérants R134a de mauvaise qualité ou importés illégalement. Techniquement, l'utilisation de réfrigérants de mauvaise qualité ou le mélange de différents types de réfrigérants dans les systèmes de climatisation est particulièrement problématique.

Pourquoi le mélange de réfrigérants pose-t-il problème ?

Lorsque les réfrigérants sont mélangés, il est important qu'ils interagissent de la même manière avec les composants de la climatisation, l'huile, les joints toriques, etc. Les réfrigérants sont souvent dépendants de la température. Si la température est trop élevée, le réfrigérant va entraîner l'usure des pistons et du condenseur et interagir de manière incorrecte avec l'huile. Par exemple, le réfrigérant ne va pas faire pas circuler correctement l'huile dans le système, ne pas se mélanger correctement à l'huile et s'accumuler dans les cavités du système, en causant d'importants problèmes notamment au niveau du condenseur et de l'évaporateur. Pour que le système fonctionne de manière optimale, il faut être absolument sûr que le réfrigérant, l'huile et les composants de la climatisation sont compatibles.

Il existe donc de nombreux problèmes liés à cette élimination progressive. Mais quelles sont les perspectives d'avenir ? Y a-t-il un plan à l'horizon ?

L'UE travaille actuellement sur l'approbation d'un plus grand nombre de réfrigérants compatibles avec le nouveau réfrigérant R1234yf, ainsi que sur les systèmes à base de CO₂. Actuellement, plus de 500 réfrigérants sont en cours de test dans le monde. Un grand nombre de personnes travaillent donc à trouver une solution. Toutefois, aujourd'hui, il n'existe aucun plan visant à modifier les systèmes de climatisation afin que le R1234yf puisse remplacer le R134a. Cette question est également à l'ordre du jour. Le R1234yf peut être inflammable et fonctionne à une pression et une température légèrement supérieures à celles du R134a. Si l'on ne tient pas compte de ce paramètre et que l'on verse du R1234yf dans un système non conçu pour cela, la garantie ne pourra pas s'appliquer. En cas d'incendie du véhicule, la responsabilité du constructeur ne pourra donc pas être engagée. Tant que les climatisations des véhicules utiliseront du R134a, nous risquons une pénurie de réfrigérant, car les importations diminuent. La créativité des ingénieurs est donc plus que jamais une nécessité. C'est pourquoi il est absolument nécessaire que des réglementations et un programme de modification des véhicules pour passer du R134a au R1234yf voient le jour.

Les réfrigérants sont donc toujours un sujet brûlant. Qu'en est-il de l'électrification ? Quelles sont les avancées dans le domaine ?

Le marché des véhicules électriques est véritablement en plein essor, mais de nombreuses incertitudes demeurent, même si de plus en plus de modèles de voitures électriques voient le jour. D'un point de vue environnemental, il existe certainement des avantages aux véhicules électriques ou hybrides, mais de plus en plus de nouvelles études ne vont pas totalement dans ce sens. Les véhicules électriques sont limités au niveau de la durée de vie de la batterie et fonctionnent correctement uniquement aux températures appropriées. Si la température n'est pas idéale, le niveau de charge de la batterie chute. Si le système de climatisation ne fonctionne pas, l'autonomie est donc réduite. Les utilisateurs sont devenus de plus en plus critiques, gardant un œil inquiet sur le niveau de la batterie et devenant particulièrement sceptiques en cas de variations de ce niveau. De plus, le système de pompe à chaleur utilisé dans les véhicules électriques fait appel à un mécanisme totalement différent nécessitant une gestion et un entretien différents. C'est un défi qui doit être relevé rapidement, vu le nombre croissant de véhicules électriques et hybrides arrivant sur le marché.

En quoi le système de pompe à chaleur est-il différent d'un système de climatisation traditionnel ?

La pompe à chaleur est un système différent doté d'une autre mécanique, qui, chez Nissens, nous est familière. Dans une voiture électrique, la climatisation sert à la fois au chauffage et au refroidissement, et si elle ne fonctionne pas correctement, les composants liés au système sont mis à rude épreuve. Si de la saleté pénètre dans le condenseur, un débit correct est impossible. De plus, la pompe à chaleur est également dotée d'un condenseur interne. En cas de problème, vous risquez donc d'avoir à remplacer deux condenseurs. Dans le cas contraire, le compresseur risque d'être endommagé. En raison de ces difficultés techniques, il est impérativement nécessaire d'être dûment formé à ce type de système.

Il sera intéressant de suivre l'évolution de ce point. D'autres sujets sont-ils à l'ordre du jour ?

Les produits chimiques et les voitures roulant à l'hydrogène sont aussi des sujets d'actualité. Nombreux sont ceux qui prévoient que l'avenir est aux véhicules roulant à l'hydrogène, mais il existe aussi des avis divergents, notamment en raison de la quantité de CO₂ qu'ils émettent. Comme les réfrigérants, les produits chimiques, l'huile et les additifs sont toujours des sujets brûlants, en particulier en ce qui concerne leur qualité.

Michael Ingvarlsen : Président de MAC Partners et Technical Training Manager chez Nissens Automotive,
Michael Ingvarlsen

Système de pompe à chaleur : de plus en plus de véhicules hybrides/électriques utilisent des systèmes de climatisation hautement sophistiqués. Leur fonction est souvent élargie à une pompe à chaleur à débit inversé avec beaucoup plus d'électronique et d'actionneurs que dans les systèmes traditionnels. De plus, ce circuit peut être combiné à d'autres systèmes du véhicule comme le refroidissement du moteur, de la batterie ou des composants électroniques.