

Voitures climatisées – luxe ou sécurité



Il n'y a pas encore si longtemps, la climatisation était l'apanage des voitures de luxe. Bon nombre d'automobilistes étaient d'avis que, coûts et profits comparés, un tel équipement sous nos latitudes aux températures estivales supportables était superflu. Ainsi, quand il faisait chaud, on rafraîchissait la voiture en provoquant un bon courant d'air avec comme conséquence refroidissement ou invasion d'insectes bourdonnant.

Entre-temps, cette situation a changé. La demande en climatisation est toujours plus forte et les progrès technologiques dans la construction automobile font que les climatiseurs sont de nos jours bien meilleur marché. Ils sont même déjà de série sur de nombreux véhicules asiatiques de moins de Fr. 15'000. Selon une enquête de la «Fiduciaire allemande de la branche automobile s.à.r.l.» (die deutsche Automobil Treuhand GmbH), en 2004, 85% de toutes les voitures neuves vendues et 51% des voitures d'occasion étaient équipées de climatisation.

Sujet brûlant

La tendance à une automobile toujours plus économique pousse à rechercher des formes de carrosserie offrant une plus faible résistance à l'air avec des vitres plus grandes et moins droites. Ce qui a pour conséquence que l'intérieur du véhicule peut chauffer à l'extrême sous le rayonnement du soleil. Sous nos latitudes, la puissance du soleil, vers midi, est d'env. 800 watt/m². Ainsi, la température à l'intérieur d'un véhicule fermé peut monter jusqu'à 80° Celsius.

Sous ces conditions, il est bon de savoir qu'une voiture de couleur blanche chauffe 30° Celsius de moins qu'une voiture de couleur noire. Même avec vitres et portières grandes ouvertes, il faut un certain temps avant de pouvoir prendre place dans ce «four».

Prévenir les accidents

Les médecins ont constaté que la fréquence cardiaque augmentait jusqu'à 95 pulsations par minute à l'intérieur d'une voiture chaude de plus de 30° Celsius, avec pour conséquence une bien plus mauvaise perception des sens et des facultés de coordination. On a également observé plus d'agressivité et une tendance à l'assoupissement. Par contre, les scientifiques n'ont remarqué aucune

perte de performance ni changement de comportement quand la température était inférieure à 24° C.

En plus du confort que la climatisation apporte, un nombre important de points en matière de sécurité ne sont pas à négliger.

Comment cela fonctionne-t-il?

Tout le monde connaît l'effet rafraîchissant que provoque un liquide s'évaporant sur la peau, c'est-à-dire la transformation de l'état liquide à l'état gazeux. Ce principe est à la base du système de climatisation, la seule différence étant qu'ici le processus s'effectue à circuit fermé. Le réfrigérant passe de l'état gazeux à l'état liquide et vice-versa.

Le fluide frigorigène gazeux est aspiré et comprimé par le compresseur qui est mû par le moteur. Il est ainsi échauffé. Puis, il est conduit dans le condenseur où le mélange sous pression est liquéfié et dirigé vers le collecteur. Il traverse ensuite la soupape d'expansion et arrive dans l'évaporateur. Il est refroidi par l'évaporation, transformation de l'état liquide en état gazeux.

L'air extérieur arrivant par les nervures de l'évaporateur est refroidi. Comme l'air froid

retient moins d'humidité que l'air chaud, l'eau est rejetée et conduite sous la voiture. Ce qui explique les flaques d'eau que l'on peut souvent observer sous les voitures garées munies de climatisation. L'évaporateur est installé devant l'échangeur thermique du chauffage. De cette façon, l'air froid et l'air chaud peuvent être mélangés jusqu'à la température idéale.

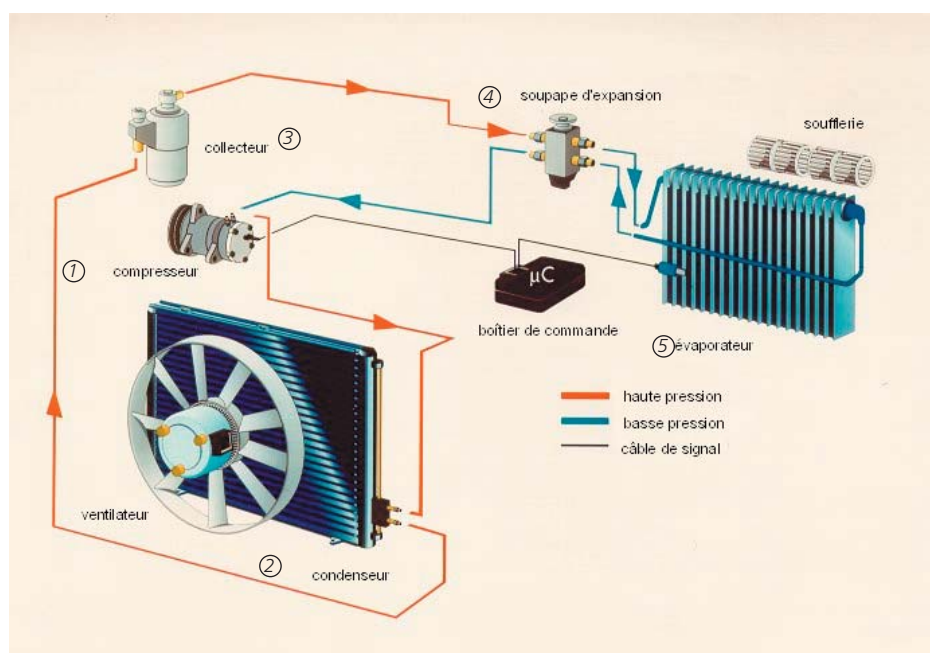
Dans l'offre actuelle des véhicules neufs, il faut distinguer deux sortes de climatisation, basées toutefois sur le même principe de fonctionnement.

Climatisation à réglage manuel (AC)

Ce système est le plus répandu et, en raison de sa construction simple, le meilleur marché. En effet, c'est à l'utilisateur qu'il incombe de procéder aux différents réglages pour obtenir la température idéale dans la voiture. Pour ce faire, il lui faut, après avoir enclenché le compresseur (touche AC), régler le ventilateur, le régulateur de mélange et la distribution d'air. La quantité d'air dans la voiture est obtenue en réglant l'intensité du niveau du ventilateur. Le régulateur de mélange, marqué le plus souvent d'un trait bleu (froid) et rouge (chaud), permet de mélanger l'air chaud et l'air froid jusqu'à la

Circuit du réfrigérant et composants (présentation simplifiée)

1 compresseur, 2 condenseur, 3 collecteur, 4 soupape d'expansion, 5 évaporateur



Source: Behr Klimatechnik



température idéale. La sortie de l'air mélangé est définie avec la distribution d'air. Une autre touche ou commande (REC), quand elle est actionnée, se charge de brasser l'air de la voiture sans que de l'air frais soit amené. Ce qui veut dire que l'air de la voiture traverse de nouveau l'évaporateur permettant ainsi rapidement le refroidissement de la masse d'air à la température désirée. A ce stade, le système doit être déclenché.

Climatisation automatique (ACC)

Ici, une électronique des plus modernes, des capteurs et des régulateurs se chargent de régler la température intérieure du véhicule. L'ordinateur a pour mission d'atteindre automatiquement la température choisie sur l'écran, tout en tenant compte des températures extérieure et intérieure, du rayonnement du soleil ainsi que d'autres facteurs. Si vous vous sentez perdu au milieu de tous ces boutons et commandes, la touche «Auto» vous tirera d'affaire. Elle vous permet de refroidir ou de chauffer rapidement votre voiture, selon votre désir. La climatisation automatique avec différentes zones réglables dans le véhicule fait déjà partie du quotidien et même la boîte à gants sera climatisée. Il est vrai que cette technique est bien plus chère qu'une climatisation classique mais elle offre bien plus de confort.

Respect de l'environnement

Climatisation est toujours encore synonyme de pollution. C'était peut-être le cas auparavant, mais plus aujourd'hui. Le réfrigérant R12 autrefois utilisé qui est un hydrocarbure fluoré et chloré (CFC), nuisible à l'ozone, a été remplacé, depuis 1990, par le R134a plus écologique qui équipe également en partie les anciens systèmes. De plus, lors de la mise à la casse du véhicule, tous les systèmes sont systématiquement démontés et le réfrigérant éliminé et recyclé de manière professionnelle.

Santé

La sensibilité à la chaleur est différente selon chacun. On a généralement tendance à refroidir au maximum l'intérieur de la voiture quand les températures extérieures sont élevées. Ce violent refroidissement fait que l'air arrivant dans l'évaporateur perd beaucoup d'humidité, ce qui peut avoir des conséquences sur les muqueuses. De l'air froid sur

la peau nue peut aussi causer des troubles de la santé. La température idéale à l'intérieur de la voiture se situe entre 23° et 25° C.

Surconsommation

Afin de pouvoir comprimer le réfrigérant, le compresseur de la climatisation tire son énergie du moteur de la voiture, ce qui a une incidence sur la consommation. Mais, selon l'utilisation de la climatisation, cette surconsommation doit être relativisée. Les points déterminants de différenciation sont si un véhicule est souvent garé en plein soleil et doit être ensuite refroidi, si on roule exclusivement en ville ou si on fait de longs trajets sur autoroute. La consommation de carburant d'un système de climatisation est plus pertinente à partir de données de consommation basées sur le temps qu'avec des données sur la quantité en litre au 100 km. Des enquêtes (1) ont démontré que, en cas de bouchon en plein soleil et une température de 25 ° Celsius, le compresseur consommait 0.34 litre/heure. Avec les mêmes conditions de température et sur l'autoroute à une vitesse de 120 km/h, la consommation était de 0.37 litre/heure. La consommation par heure est pour ainsi dire identique, seule la distance parcourue diffère fortement. Pour deux kilomètres parcourus dans un bouchon, il y avait une surconsommation due au compresseur de 17 litres/100 km, sur autoroute elle n'était plus que de 0.31 litre/100 km. A l'aide d'un programme de simulation et en supposant un kilométrage annuel de 15'000 km, on obtient une consommation annuelle moyenne de 68 litres.

Des essais en soufflerie aérodynamique (1) ont révélé que vitres et toit ouverts ont une influence négative sur les conditions d'écoulement d'air, avec pour conséquence une augmentation de la résistance de l'air. A une vitesse de 80 km/h, il en résulte une surconsommation de 0.2 litre pour 100 km.

Conseils

- Si vous caressez l'idée de profiter des bienfaits de la climatisation, il est de loin préférable de la commander d'usine avec le véhicule neuf. Le système sera ainsi adapté au véhicule et d'éventuelles questions de garantie seront directement réglées avec le concessionnaire de la voiture.
- Selon votre budget et vos prétentions de confort, il vaut la peine de choisir soit une climatisation à réglage manuel, soit une climatisation à réglage automatique.
- Prenez le temps d'étudier à fond le mode d'emploi et respectez les indications concernant l'entretien et le contrôle du climatiseur. Chaque système a ses caractéristiques et ses particularités propres qui doivent être observées.
- Dans la plupart des voitures, la climatisation peut être montée après coup. Adressez-vous pour cela à votre concessionnaire ou à un spécialiste.
- La climatisation est aussi utile sur les cabriolets et de plus en plus appréciée.
- Pour refroidir un véhicule surchauffé, garé en plein soleil, ouvrez rapidement toutes les vitres avant de démarrer. Enclenchez ensuite la climatisation sur ventilation au niveau le plus fort. L'air devrait se concentrer sur les buses d'aération du milieu étant donné que celles-ci amènent la plus grande quantité d'air refroidi.
- N'orientez jamais les buses d'aération sur les parties du corps nues.
- Quand la température idéale est atteinte passez de ventilation à air extérieur et diminuez la fonction du ventilateur.
- Quand il pleut et que les occupants ont les vêtements humides, les vitres s'embuent. La climatisation peut alors rapidement vous tirer d'affaire. Enclenchez-la, mettez le chauffage à fond et réglez le distributeur d'air sur dégivrage. L'air intérieur chasse une partie de l'humidité vers l'évaporateur et la visibilité est rétablie.

Conclusion

Utilisée raisonnablement et entretenue conformément aux prescriptions, la climatisation est intéressante. Grand nombre de voitures neuves sont équipées d'un système de climatisation ou bien on peut le commander à un prix abordable. Pour les voitures d'occasion, la climatisation est l'option préférée. Vendre une voiture équipée d'un système de climatisation est aussi bien plus facile. Quand vous achetez une voiture neuve, choisissez plutôt la climatisation à la place du spoiler ou des jantes en alliage léger car elle est une valeur sûre.

Si la climatisation est utilisée de manière rationnelle, il n'en résultera aucun danger pour la santé. La surconsommation se situe dans des limites acceptables en cas d'utilisation bien précise.

Source

(1) Taxis-Reischl, B.; Energieverbrauch von Klimaanlage und Wege zur Verbrauchsreduzierung, ATZ Automobiltechnische Zeitschrift 99 (1997) 9.

Voitures avec climatisation les plus avantageuses

Marque	Modèle	Version	Prix	kW	CV
HYUNDAI	Atos	Prime 1.1 Cool	13'790.-	44	59
CHEVROLET	Matiz	800 SE	13'890.-	38	52
SUZUKI	Allto	1.1 Top	13'990.-	46	63
CITROEN	C2	1.1i Furio	14'590.-	44	60
DAIHATSU	Cuore	1.0	14'850.-	43	58
CHEVROLET	Kalos	1.2 SE	15'390.-	53	72
CHEVROLET	Matiz	1000SX	15'490.-	47	64
CITROËN	C3	1.1i Furio	15'490.-	44	60
FORD	Ka	1.3 Collection	15'800.-	51	70
KIA	Picanto	1.1 EX	15'950.-	48	65

Voitures avec la plus forte majoration pour climatisation

Marque	Modèle	Supplément climatisation
AUDI	A3	2'500.-
AUDI	TT	2'335.-
TOYOTA	Avensis Verso	2'200.-
LAND ROVER	Defender	2'180.-
AUDI	A2	2'025.-
CITROËN	C4	2'000.-

