

La climatisation automobile

Impacts consommation et pollution

Laurent GAGNEPAIN

REPÈRES
Octobre 2006

La climatisation, en voiture, c'est plus de confort et plus de sécurité : la vigilance du conducteur est meilleure quand il a moins chaud et le système fournit un air sec qui désembue très rapidement le pare-brise et les vitres latérales, mais ...

On consomme plus et on pollue plus :

- Quand elle fonctionne, la climatisation augmente notablement la consommation de carburant d'un véhicule. À titre d'exemple, à 25°C par temps clair, pour un réglage de la climatisation à 20°C :
 - en ville, c'est en moyenne 20 % de carburant consommés en plus ;
 - sur route-autoroute, la surconsommation moyenne est d'environ 6 %.
- Par ailleurs, il est important de noter qu'à confort égal, plus la température extérieure est élevée et plus la surconsommation est importante. De même, **plus la température de l'habitacle est réglée en niveau bas et plus la consommation de carburant augmente** :
 - à 30°C, avec un fort ensoleillement, la surconsommation peut atteindre 40 à 70% en ville et 15 à 30% sur route-autoroute, si la température de consigne est de 20°C
 - avec les mêmes conditions climatiques, un réglage de la climatisation à 25°C au lieu de 20°C permettrait de réduire sa consommation de carburant de l'ordre de 8% en ville et 5% sur route-autoroute
- La fonction désembuage utilisée par temps humide, qui met en action la climatisation, engendre également une surconsommation. À 15°C de température extérieure, pour un réglage de la température habitacle à 20°C, elle est de l'ordre de :
 - 25% : en ville
 - 10% : sur route-autoroute
- Les derniers systèmes de climatisation (régulation automatique, compresseur à cylindrée variable et pilotage externe) ont permis de réduire sensiblement la surconsommation de carburant lorsqu'ils sont en fonctionnement. Néanmoins, les climatisations automatiques fonctionnent, tout au long de l'année, beaucoup plus souvent que les climatisations manuelles. Lorsque les températures extérieures se situent autour de 20°C, les utilisateurs ne désactivent pas le mode automatique qui est le mode par défaut. Ainsi, sur une année, les gains apportés par la régulation automatique par rapport à la climatisation manuelle sont le plus souvent gommés par un usage plus fréquent.
- **Sur une année, en France, l'utilisation de la climatisation entraîne une surconsommation comprise entre 1 et 7% suivant les climats, les véhicules et les usages.**

A D E M E



- L'utilisation de la climatisation entraîne aussi une augmentation :
 - de la pollution, plus particulièrement en ville (CO, HC et NO_x pour les moteurs à essence, NO_x et particules pour les Diesel) ;
 - des émissions de CO₂.

On réchauffe la planète

- L'effet de serre est un phénomène naturel qui permet d'avoir sur Terre une température permettant d'y vivre. Il est dû à la présence de certains gaz dits "à effet de serre" dans l'atmosphère, dont les quantités sont augmentées par les activités humaines, ce qui perturbe très gravement le climat de la planète.
- La climatisation intervient à double titre dans les émissions de gaz à effet de serre :
 - quand elle fonctionne, elle provoque une surconsommation de carburant et donc des émissions de CO₂ accrues (1 à 7 % de CO₂ émis en plus par an) ;
 - qu'elle fonctionne ou pas, elle rejette une partie du fluide frigorigène (R134a) présent dans le circuit de climatisation (fuites, lors des opérations de maintenance, suite à un accident avec destruction partielle ou totale du système de climatisation, non-récupération du fluide en fin de vie du véhicule...). Ce fluide est un gaz à fort potentiel d'effet de serre, 1 300 fois plus important que le CO₂.
- **Pour un véhicule de gamme moyenne, la climatisation, à elle seule (usage, fuites, fin de vie ...), est responsable d'une augmentation de 6 à 12 %, voire plus, de ses émissions annuelles de gaz à effet de serre**, en partie à cause des rejets dans l'atmosphère du fluide frigorigène, en fin de vie du véhicule ou lors des opérations de maintenance, si elles ne sont pas faites correctement.
- Toutefois, des progrès ont été enregistrés. Le taux de fuite moyen des boucles de climatisation actuel est de l'ordre de 10 g/an, sur une quantité stockée d'environ 600 g, permettant de ne pas avoir besoin de faire recharger son circuit de réfrigérant, toute la durée de vie du véhicule. Par ailleurs, un décret français est en préparation ; il précisera que les interventions sur les boucles de climatisation ne pourront être faites que par du personnel agréé et dans des garages agréés, qui seront les seuls à pouvoir acheter du R134a. De plus, l'obligation de récupération du réfrigérant en fin de vie du véhicule sera inscrite dans ce décret.

Pour en savoir plus :

- La climatisation automobile : un équipement en question – ADEME – réf.4284 – juillet 2004 (*mise à jour en cours*)
- La climatisation automobile : impact énergétique et environnemental – ADEME – réf.4183 – mai 2003 (*mise à jour en cours*)
- La climatisation automobile : données et références – ADEME – réf.4343 – mai 2003 – 23 €
- La climatisation automobile : évolution de la réglementation – ADEME – juillet 2006
- La climatisation automobile : conseils d'entretien et d'usage – ADEME – juillet 2006

A D E M E

