

RÉDUCTION DES FROTTEMENTS

R

Les frottements s'opposent à l'avancement de la voiture et le moteur doit les vaincre, ce qui requiert de sa part un surcroît de puissance pénalisant pour la consommation. Tous les éléments en mouvement d'une voiture, de son moteur à ses pneumatiques en passant par la transmission, sont à la source de frottements. S'il n'est pas possible de les éliminer totalement, **leur réduction optimise le rendement global du véhicule et minimise ainsi ses émissions.**



L'ESSENTIEL

En mécanique, dès qu'il y a mouvement, il y a frottement. Il serait donc utopique de vouloir éliminer totalement les frottements.

Cependant, les réduire permet d'accroître le rendement global du

système mécanique. En automobile, ce point se traduit par une réduction de la puissance que doit développer le moteur dans des conditions de roulage identiques, et conduit donc à une réduction de ses émissions.

Les études que mène Renault pour réduire les frottements de ses véhicules concernent de nombreux éléments de la consommation et, par voie de conséquence, les émissions.

▸ Sécurité

▸ **Environnement**

▸ Vie à bord

▸ Mobilité

▸ Compétitivité

EN RÉSUMÉ

**LA RÉDUCTION
DES FROTTEMENTS
PERMET D'ACCROÎTRE
LE RENDEMENT GLOBAL
DE LA VOITURE ET MINIMISE
DONC SES ÉMISSIONS.**

COMMENT ÇA MARCHE ?

Il faut distinguer deux types de sources de frottements :

celles inhérentes à la conception du véhicule et aux technologies qu'il exploite, et celles liées à des facteurs extérieurs. Pour la conception du véhicule, de nombreuses solutions existent déjà ou sont à l'étude.

• **Le moteur** comporte de nombreuses pièces en mouvement. Or, les frottements sont directement liés à leurs surfaces en contact. Réduire la taille des pistons, entre autres, permet de réduire ces surfaces de contact et, par voie de conséquence, les frottements. Le downsizing (voir fiche) va dans ce sens.

• **La distribution** est, elle aussi, une importante source de frottements dans le moteur. Pour les réduire, Renault a doté certains de ses moteurs d'une distribution pourvue de linguets à rouleaux. Cette configuration permet de réduire les frottements jusqu'à 50 % dans les régimes.

La distribution électrique, qui permettra de se dispenser d'arbre à cames et de courroie, réduira encore les frottements internes du moteur.

• **La boîte de vitesses** fait aussi l'objet d'études pour minimiser ses frottements internes. De plus, de nouvelles solutions, comme les boîtes de vitesses robotisées (voir fiche), permettent de limiter la puissance que consomme la boîte au strict nécessaire pour assurer le changement des rapports.

Les sources de frottements externes sont souvent liées à l'environnement de la voiture ou à des consommables.

• **L'aérodynamique** (voir fiche) joue aussi un rôle important. En facilitant la pénétration dans l'air de la voiture, elle réduit la résistance à l'avancement à vitesse élevée, que l'on peut assimiler à un frottement avec l'air.

• **L'huile ou les pneus** ont un impact direct sur les

frottements. Pour mieux cerner chaque problème, Renault a établi des liens étroits avec des fabricants d'huiles, comme Total, ou de pneumatiques, tel Michelin. Sur ces deux derniers points, l'attitude de l'utilisateur est également capitale. Une huile en fin de vie perd en partie ses propriétés lubrifiantes. Elle lutte moins efficacement contre l'apparition de frottements dans les éléments mécaniques.

• **Pour les pneumatiques**, une pression inadaptée, outre le danger qu'elle présente, peut accroître considérablement la résistance à l'avancement des roues.

Les pneus doivent jouer sur l'équilibre entre adhérence et résistance à l'avancement. Or, un bon compromis ne peut être obtenu que pour une surface de contact précise entre le pneu et la route, directement liée à sa pression. Deux points que le conducteur doit surveiller de près pour préserver le bon rendement global de sa voiture.