

Les ventilateurs d'automobiles

On ira un peu plus loin avec un plein d'essence

En collaboration avec un manufacturier canadien de pièces d'automobiles, la Division de génie mécanique du CNRC étudie des ventilateurs d'auto consommant moins d'énergie, au moyen d'essais pleine grandeur en soufflerie.

Inventée à une époque où les réserves énergétiques apparaissaient illimitées, l'automobile demeure le moyen de transport préféré des Nord-américains. Comme l'essence était, jusqu'à une date récente, abondante et bon marché en Amérique du Nord, les fabricants de voitures n'avaient guère à s'inquiéter de leur consommation et, jusqu'au récent renversement de cette

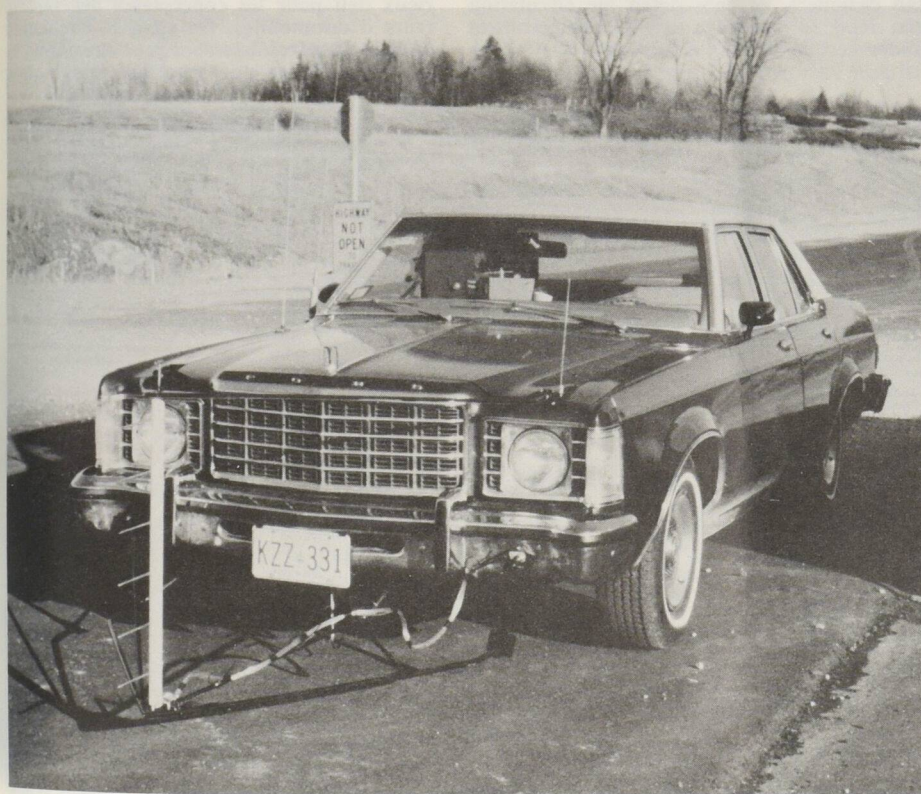
tendance, la consommation d'essence des voitures américaines n'avait cessé d'augmenter à cause de leur taille sans cesse croissante et du nombre toujours plus grand de leurs accessoires. Mais maintenant, la fête est finie! Les fabricants d'automobiles seront désormais forcés par le coût croissant de l'essence, voire même par des mesures législatives, de construire des voitures affichant une meilleure consommation d'essence que les monstres chromés d'aujourd'hui.

À ce sujet, l'une des composantes des automobiles où d'appréciables économies d'essence sont possibles est leur système de refroidissement. Il faut en effet dépenser près de 10% de

moteur risque de surchauffer. À l'approche des dates limites d'entrée en production, le manufacturier doit avoir recours aux services d'un fabricant de ventilateurs d'auto et lui dit, en somme: 'Voici une voiture; donnez-nous un ventilateur approprié.' Obligé de répondre à cette demande en quelques jours, ou au mieux en quelques semaines, le fabricant n'a d'autre choix que de sélectionner un ventilateur qui fonctionnera assez bien dans la plupart des conditions de route, sans nécessairement atteindre la perfection au point de vue de la consommation d'énergie.»

La fabrication des ventilateurs d'auto est une industrie importante au Canada: la compagnie Canadian Fram Limited, de Chatham, en Ontario, est l'un des plus grands manufacturiers du monde dans ce secteur et fabrique 40% des ventilateurs d'auto en Amérique du Nord. La compagnie Canadian Fram est établie depuis plusieurs années mais ses ingénieurs sont récemment venus à la conclusion que, compte tenu de la nouvelle importance accordée à la réduction de la consommation d'essence, il faudrait recourir à une approche plus scientifique de la conception des ventilateurs d'auto pour survivre dans le marché très difficile de l'industrie automobile. Grâce à une subvention du CNRC, dans le cadre du Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI), la compagnie Canadian Fram a entrepris d'étudier les propriétés acoustiques et aérodynamiques des ventilateurs d'automobiles, dans le but d'améliorer leur conception et de répondre aux exigences techniques croissantes de ses clients. Un problème subsistait toutefois: Canadian Fram ne disposait pas d'une grande soufflerie, installation indispensable à une telle étude. La forme extérieure d'une voiture, le dessin de son avant, l'emplacement et la taille des ouvertures, la présence d'énjoliveurs, etc. ont tous une grande influence sur le bon fonctionnement de son système de refroidissement, et il faut donc étudier une voiture entière.

«C'est alors que nous sommes entrés en scène», de dire le Dr Schaub. «Notre division dispose d'une très bonne soufflerie de 10 pieds sur 20 de section, assez grande pour loger une voiture et pour permettre le fonctionnement de son moteur. Il s'agissait là d'une question intéressante étant donné que personne ne s'était jamais



Bruce Kane, NRC/CNRC

La «herse» que l'on peut observer à l'avant de cette voiture est en réalité un ensemble de capteurs de pression servant à mesurer la pression de l'air en divers points à l'avant du véhicule. De telles données d'essais sur route permettront aux chercheurs du laboratoire des moteurs de reproduire fidèlement les conditions routières dans leur soufflerie.

The harrow-like device in front of this experimental car is a set of pressure probes used to monitor air pressure conditions at various heights in front of the vehicle. These and other road test data will enable Engine Laboratory scientists to faithfully simulate road conditions in their wind tunnel.

l'énergie utile du moteur pour faire circuler l'air qui refroidit le radiateur. Le Dr U. W. Schaub, chercheur à la Division de génie mécanique du CNRC, nous éclaire sur ce point: «Dans l'industrie de l'automobile, lors de la création d'un nouveau modèle, les choses se passent généralement comme suit: les dessinateurs ébauchent une voiture de belle apparence et laissent aux ingénieurs le soin d'y adapter un moteur. Immanquablement, le compartiment moteur est tellement encombré d'accessoires que le