

All spark ignition engines were lubricated with a standard 5W/30 motor oil and the diesels were lubricated with a standard 10W/30 oil.

### TEST PROCEDURES

Before testing, all automobiles were run-in for at least 8000 kilometers in combined urban-highway driving.

All fuel economy and emission tests reported herein were run on a chassis dynamometer installed in a "cold" room, whose ambient temperature is thermostatically controlled to any desired test temperature.

Test temperatures used were:

21°C, to represent summer conditions and the standard reporting level;

4°C, to represent spring/fall conditions;

-12°C, to represent average Canadian winter conditions;

-23°C, to represent severe winter conditions.

Each vehicle was allowed to soak for at least twelve hours at the test temperature, in the chassis dynamometer room, before the standard urban and highway cycles were run according to the 1975 procedure in the U.S. Federal Register (5). At least 2 runs were made at each temperature.

During the tests, fuel consumption was measured continuously by volume using CMP Industries' positive displacement metering system. Corrections were applied for fuel temperature. Distance travelled was determined from the circumference of the dynamometer roller and the number of revolutions performed. Fuel economy was then determined by dividing the measured fuel consumption by the actual distance travelled.

For emissions measurement, the exhaust gas was passed through flexible metal tubing to an adjacent room maintained at 21°C, where it was collected in sample bags and analyzed. For the diesels, heated sampling lines and a "hot" flame ionization detector were used to measure hydrocarbons. Mass emissions were then determined using the 1975 CVSS procedure, in grams per mile.

The average fuel economy results for each vehicle, at each test temperature, are reported in Appendices C-1, C-2, C-3, and C-4 for conventionally-carbureted, lean burn, stratified charge and turbocharged-knock-limiter, and diesel engines, respectively.

The average emissions for each vehicle, at each test temperature are presented in Appendices D-1, D-2, D-3 and D-4, in the same order as for the fuel economies above.

### FUEL ECONOMY RESULTS

The fuel economy of all automobiles tested degraded to some degree as ambient temperature decreased. To compare different technologies, the degradation was determined on a percentage basis, relative to the measured fuel economy within

Tous les moteurs à allumage par étincelle étaient lubrifiés avec une huile à moteur standard 5W/30 et les diesels, avec une huile standard 10W/30.

### MÉTHODES D'ESSAI

Avant les essais, toutes les voitures ont parcouru au moins 8 000 kilomètres, tant en ville que sur route.

Toutes les mesures de consommation et de pollution ont été effectuées sur un dynamomètre à châssis placé dans une chambre à température contrôlée.

Les essais se sont déroulés aux températures suivantes:

21°C pour simuler les conditions atmosphériques estivales et pour servir de point de comparaison par rapport aux essais courants;

4°C pour simuler les conditions prévalant au printemps et en automne;

-12°C pour simuler la température hivernale moyenne du Canada;

-23°C pour simuler les conditions d'un hiver rigoureux.

Chaque véhicule était placé dans la chambre du dynamomètre au moins 12 heures avant le début des essais. Ainsi, toutes les pièces du moteur étaient à la température voulue lors des essais simulant la conduite en ville ou sur route, conformément aux méthodes du U.S. Federal Register de 1975 (5). Au moins 2 essais ont eu lieu à chaque température.

Toutes les mesures de consommation ont été faites au moyen d'un compteur volumique de CMP Industries. Des corrections étaient apportées aux calculs en fonction de la température du carburant. Les distances parcourues étaient établies en multipliant la circonférence du rouleau du dynamomètre par le nombre de tours accomplis; il suffisait ensuite, pour connaître la consommation, de diviser par la distance parcourue la quantité de carburant utilisée.

Pour la mesure du taux de pollution, les gaz d'échappement étaient acheminés par un tuyau métallique souple jusqu'à la pièce adjacente à la chambre du dynamomètre, où régnait une température de 21°C. Là, ils étaient recueillis dans des sacs et analysés. Dans le cas des diesels, une tubulure de prélèvement, chauffée, et un détecteur d'ionisation à «flamme chaude» servaient à mesurer la proportion d'hydrocarbures. Les émissions étaient ensuite calculées selon la méthode adoptée par le NSVAC en 1975, en grammes au mille.

La consommation moyenne de chaque véhicule à chaque température d'essai figure aux annexes C-1 (véhicules à carburateur classique), C-2 (véhicules à mélange pauvre), C-3 (véhicules à charge stratifiée et véhicules suralimentés à limiteur de cogements) et C-4 (diesels).

Les émissions moyennes de chaque véhicule apparaissent selon la même disposition aux annexes D-1, D-2, D-3 et D-4.

### CONSOMMATION DE CARBURANT

Dans une certaine mesure, la consommation de toutes les voitures mises à l'épreuve s'est accrue en fonction de la diminution de la température. Afin de pouvoir comparer les performances des divers types de moteurs, la hausse de con-