

For Canada, it is felt that the winter cold-start, drive-to-work and the cold-start, drive-home are better represented by the urban cycle than the combined one.

COMBINED CYCLE—From Table 2, for the combined urban-highway cycle, accepted as the standard for fuel economy reporting, the conventionally-engined vehicles again display a much more serious fuel economy degradation than the other engine types. For example, at -12°C , the conventional engines lost over 20 per cent of their 21°C fuel economy, while the other technologies lost only between 8.6 per cent and 11.6 per cent. Overall degradation is reduced slightly in all cases relative to the urban cycle, because a greater proportion of the running time occurs with the engine warm.

WEIGHT-NORMALIZED FUEL ECONOMY—To compare the actual fuel economies of all technologies, even though different sized automobiles are involved, fuel economies were also calculated on a ton-mile per Imperial gallon basis, removing the effect of weight. Weights chosen for each automobile were the empty curb weight as reported in Appendix A, plus 300 pounds, then dividing by 2000 to translate the result to tons. Actual fuel economy results were then multiplied by this figure to obtain weight-normalized fuel economies.

Figure 3 illustrates the average weight-normalized fuel economies of the five engine technologies at the two most important test temperatures, 21°C and -12°C , for summer and winter.

At 21°C , the conventionally-carbureted vehicles show a fair advantage over the lean burns, (8.5 per cent), a very slight advantage over the turbo, a 5 per cent deficit to the stratified charge, and a large deficit of 57 per cent to the diesel.

At -12°C , the conventionally-carbureted vehicles look much worse. The three advanced spark ignition engine technologies show advantages of from 4 per cent to 12 per cent. The diesel now shows an enormous advantage of 82 per cent in weight-normalized fuel economy over the conventional vehicles.

Table 3—Weight—Normalized Fuel Economy with Temperature for Different Technologies

Technology	Weight—Normalized Combined			
	Fuel Economy		re Conventional	
	ton-miles/Ig		21°C	-12°C
Conventional	40.67%	32.4%	100	100
Lean Burn	37.2%	33.7%	91.5%	103.9
Stratified Charge	42.8%	37.8%	105.3%	116.5
Turbo, Knock Limiter	39.9%	36.5%	98.2%	112.4
Diesel	64.0%	59.1%	157.6%	182.4

Au Canada, il est généralement admis que le circuit de ville est plus représentatif des conditions de conduite courantes (démarrage à froid, trajet maison-travail, démarrage à froid et trajet travail-maison) que le circuit combiné.

CIRCUIT COMBINÉ—Le tableau 2 présente les résultats des essais en circuit combiné ville-route, circuit d'usage généralisé dans les épreuves de consommation. Encore une fois, ce sont les véhicules à moteur classique qui ont donné les résultats les plus faibles. Par une température de -12°C par exemple, ils consomment 20 p. 100 de plus qu'à 21°C , tandis que l'augmentation calculée pour les autres types de moteurs se situe entre 8,6 p. 100 et 11,6 p. 100. Dans l'ensemble, les augmentations ne sont pas aussi fortes que celles du circuit ville parce qu'une plus grande proportion des essais se déroule à moteur chaud.

CONSOMMATION NORMALISÉE—Pour comparer la consommation réelle des divers types de moteurs indépendamment des différences de masse des véhicules, la consommation a également été calculée en tonnes-milles/gallon impérial. Pour ce faire, on a ajouté 300 livres à la masse à vide de chaque véhicule, donnée à l'annexe A, et divisé le total par 2 000 afin d'obtenir un résultat en tonnes. La consommation réelle était ensuite multipliée par le chiffre obtenu, ce qui donnait une consommation normalisée.

La figure 3 montre les consommations normalisées moyennes des cinq types de moteurs aux deux températures les plus importantes, soit 21°C et -12°C , les températures de l'été et de l'hiver.

À 21°C , le moteur classique surpasse nettement le moteur à mélange pauvre (de 8,6 p. 100) et très légèrement le moteur suralimenté; son rendement est toutefois un peu inférieur à celui du moteur à charge stratifiée (5 p. 100) et beaucoup moins bon que celui du diesel (57 p. 100).

À -12°C , le moteur classique est loin de faire aussi bonne figure. Les trois moteurs perfectionnés à allumage par étincelle le dépassent de 4 p. 100 à 12 p. 100 tandis que le diesel inscrit une performance de 82 p. 100 supérieure en consommation normalisée.

Tableau 3—Consommation normalisée de divers types de moteurs en fonction de la température ambiante.

Type de moteur	Consommation normalisée, circuit combiné p/r aux moteurs classiques			
	en t-mi/gal. imp		Température ambiante	
	21°C	-12°C	21°C	-12°C
Classique	40,6	32,4	100	100
À mélange pauvre	37,2	33,7	91,5	103,9
À charge stratifiée	42,8	37,8	105,3	116,5
Suralimenté, à limiteur de cognements	19,9	36,5	98,2	112,4
Diesel	64,0	59,1	157,6	182,4