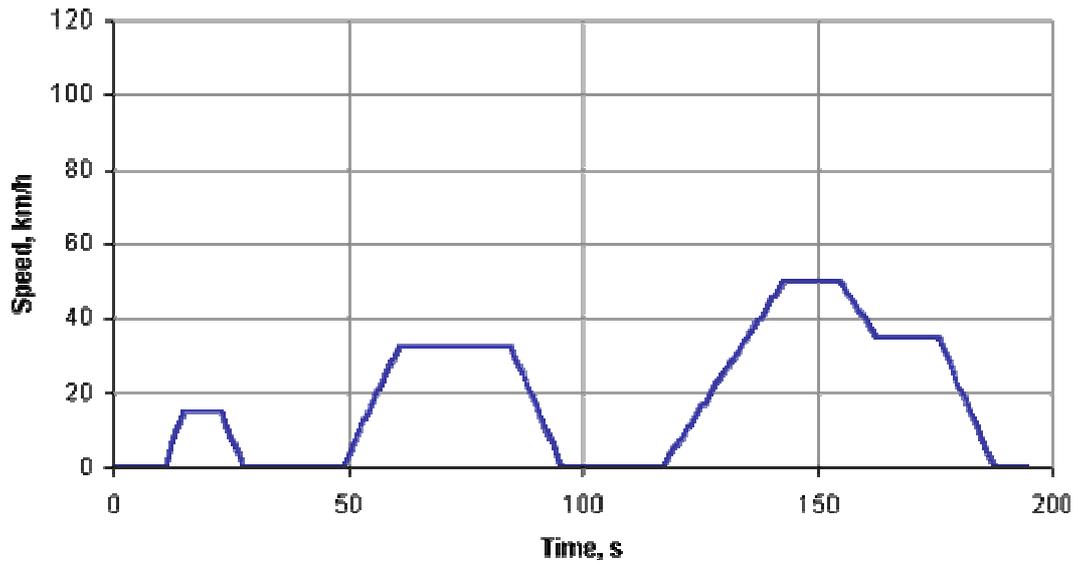


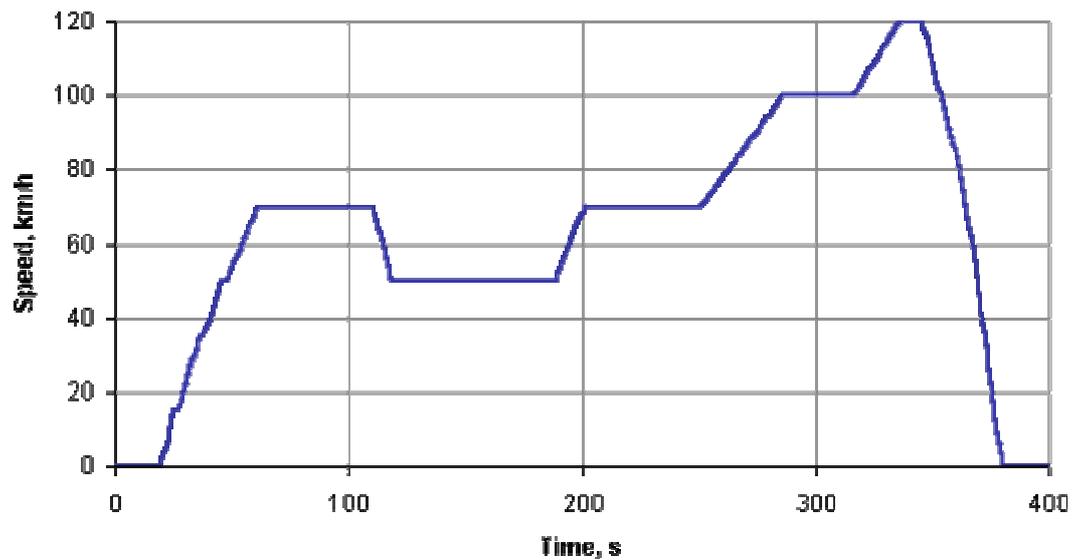
## Projet 1 : Cycle d'homologation automobile

Le Cycle ECE+EUDC ou MVEG-A sert à la certification de véhicules légers en Europe [EEC Directive 90/C81/01]. Le cycle entier inclut 4 segments ECE suivi d'un EUDC. Préalablement le véhicule reste 6 heures à 20-30°C. Il est démarré et la collecte des polluants démarre de suite (New European Driving Cycle ou NEDC, car avant 40s au ralenti étaient requis). Les émissions sont échantillonnées selon le système "Constant Volume Sampling", analysées, et exprimées en g/km.



*Cycle ECE 15*

ECE est un cycle urbain connu aussi comme UDC et sensé représenter les conditions de conduite à Paris ou Rome. Il se caractérise par des vitesses, des charges, des températures de gaz faibles.



*Cycle EUDC*

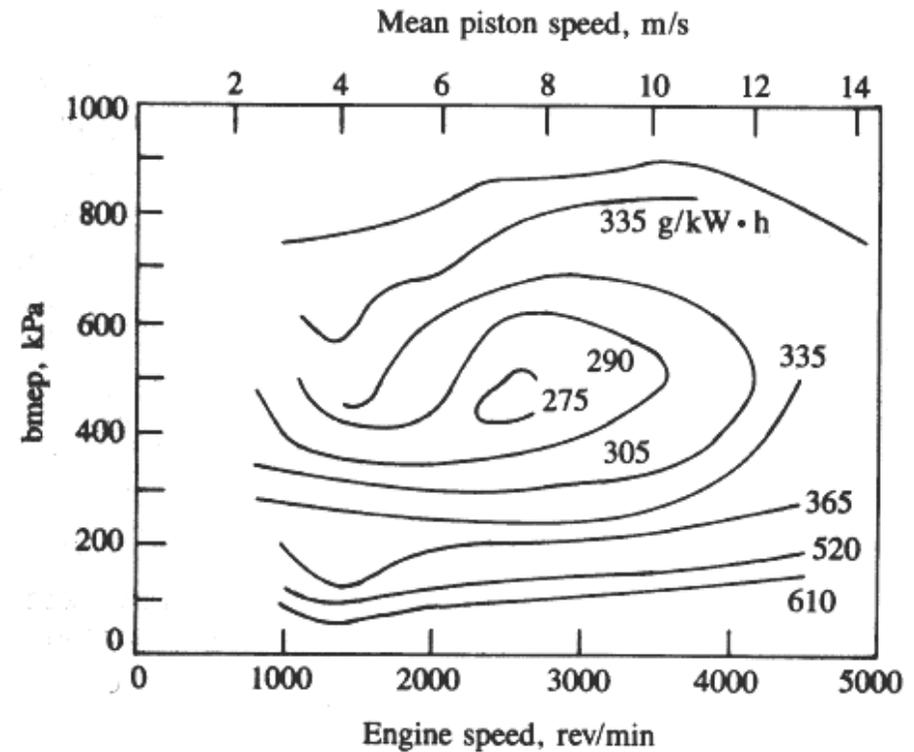
Segment EUDC (Extra Urban Driving Cycle) : maximum 120 km/h.

	Unité	ECE 15	EUDC
Distance	km	$4 \times 1.013 = 4.052$	6.955
Durée	s	$4 \times 195 = 780$	400
Moyenne	km/h	18.7	62.6
Maximum	km/h	50	120

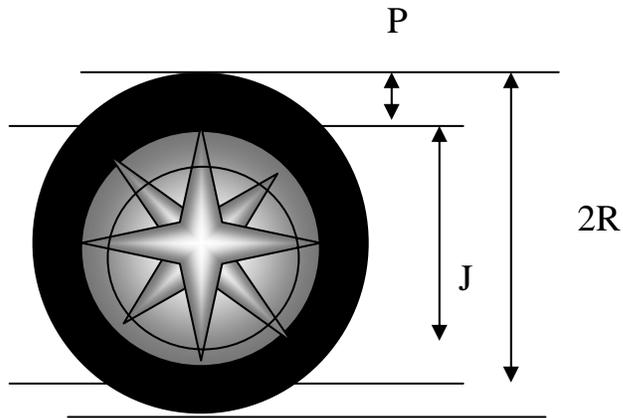
Les véhicules homologués doivent respecter les émissions maximum du tableau ci-dessous.

EU Emission Standards for Passenger Cars (Category M <sub>1</sub> *), g/km						
	Date	CO	HC	HC+NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
<b>Gasoline</b>						
Euro 1†	1992.07	2.72 (3.16)	-	0.97 (1.13)	-	-
Euro 2	1996.01	2.2	-	0.5	-	-
Euro 3	2000.01	2.30	0.20	-	0.15	-
Euro 4	2005.01	1.0	0.10	-	0.08	-

On considère un moteur dont les caractéristiques de fonctionnement sont décrites par les graphes joints.



1. Choisir un véhicule et une motorisation
2. Calculer le régime moteur, la puissance et la pme pour chaque phase du cycle ECE et EUDC
3. Tracer les droites de Willans du moteur pour chaque régime du cycle
4. Calculer les débits, puis les masses de combustible pour chaque phase du cycle
5. Estimer la consommation et les émissions polluantes sur le cycle ECE et EUDC, comparer aux données constructeur
6. Estimer les gains potentiels d'une motorisation Start&go, hybride, etc..



Dimensions Roue :

Ex : 185/60x14

60 : pourcentage épaisseur du pneu

185 : largeur pneu en mm

14 : diamètre jante en pouce

diamètre jante  $J = 14 * 2,54$  en cm

épaisseur du pneu  $P = 60/100 * 185$  en mm

rayon roue  $R$  en cm  $= 0,6 * 185/10 + 14 * 2,54/2$

Taille du pneu :

Ex : 275 /40 R 20 106 Y

