

Normes d'émission des véhicules automobiles

Plan de la présentation

- 1 - Cycles de normalisation. Homologation du véhicule
- 2 - Emissions polluantes en vie réelle (RDE)

1 - Cycles de normalisation. Homologation du véhicule

Etude de cas

Véhicules Automobiles - Véhicules Particuliers (VP)

Cycle normalisé. But

Mesure des rejets de gaz polluants (CO, HC, NO_x, PM, PN) et de CO₂ dans des conditions rigoureusement identiques en terme de vitesse, d'accélération, de changement de rapports de boîte de vitesses et de paramètres atmosphériques (température et humidité).

Avantage

Possibilité de comparaison entre différents VP.

Inconvénients

Manque de réalisme, Optimisation des véhicules au cycle.

1 - Cycles de normalisation. Homologation du véhicule

Le cycle de conduite NEDC (New European Driving Cycle)

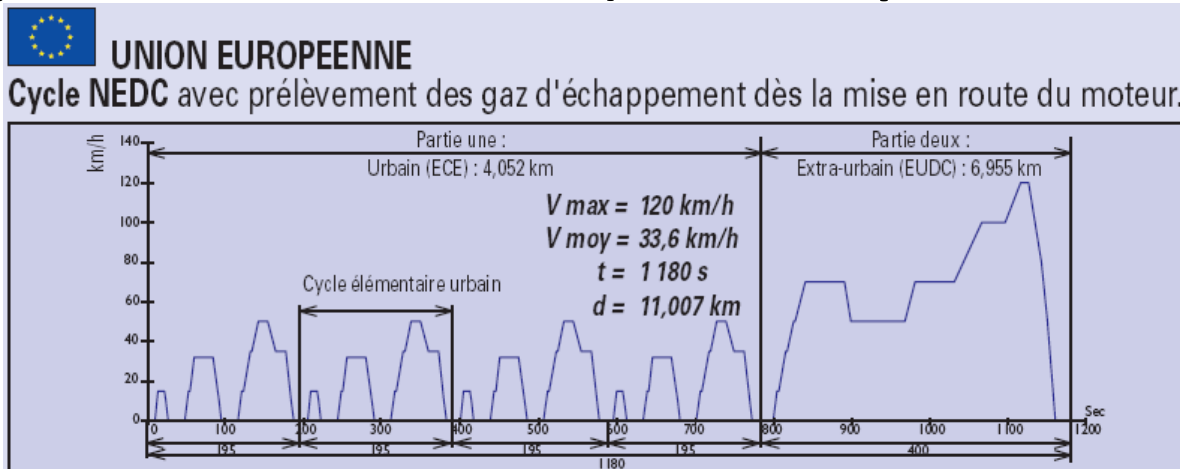


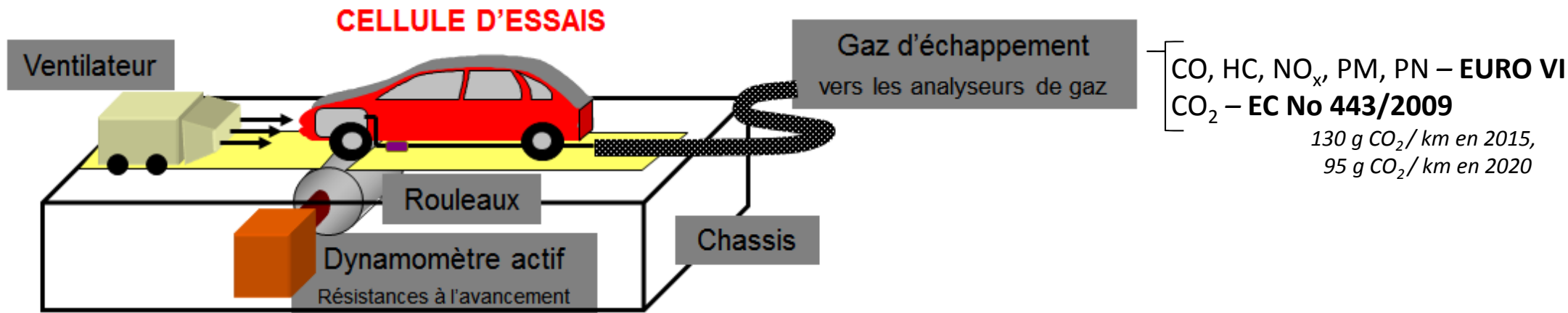
Tableau de passage des vitesses :

Accélération ou vitesse stabilisée (km/h)	Rapport engagé accélération, stabilisé ou décélération	Décélérations (km/h)	Particularités des décélérations
0 à 15	1	15 à 0	Débrayage à 10 km/h
15 à 35	2	35 (ou 32) à 0	2 ^{ème} maintenue jusqu'à 10 km/h puis débrayage
35 à 50	3	50 à 35	-
50 à 70	4	70 à 50	4 secondes en 5 ^{ème} puis 4 secondes en 4 ^{ème}
70 à 120	5	120 à 0	Débrayage à 50 km/h
100 à 120	6 (1)	120 à 0	Débrayage à 50 km/h

(1) Si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesse de plus de 5 rapports, les rapports supplémentaires peuvent être utilisés conformément aux recommandations du constructeur.

1 - Cycles de normalisation. Homologation du véhicule

Le banc à rouleaux. Architecture générale



$$\sum R = R_{\text{air}} + R_{\text{roulement}} + R_{\text{pente}} + R_{\text{démarrage}}$$

“Loi de la route”

$$C_i^{100} [l/100Km] = \frac{0,1154}{\rho_{\text{carburant}}} \cdot (0,866 \cdot HC [g/Km] + 0,429 \cdot CO [g/Km] + 0,273 \cdot CO_2 [g/Km])$$

Consommation: - urbaine (800 premières sec) et extra-urbaine (800-1180 sec)
- mixte

1 - Cycles de normalisation. Homologation du véhicule

Emissions polluantes réglementées en Europe

Gaz polluant			Longévité du respect de la norme							
			EU-1 1992	EU-2 1996	EU-3 2000	EU-4 2005	EU-5 2009	EU-5+ 2011	EU-6 2015	
Moteurs à allumage par compression (Diesel)	CO	mg/km	2720	1000	640	500	500	500	500	
	HC + NOx	mg/km	970	700	560	300	230	230	170	
	NOx	mg/km			500	250	180	180	80	
	PM	mg/km	140	80	50	25	5	4.5	4.5	
	PN	#/km						6E11	6E11	
Moteurs à allumage commandé (Beau de Rochas)	CO	mg/km	2720	2200	2300	1000	1000	1000	1000	
	HC	mg/km			200	100	100	100	100	
	HC + NOx	mg/km	970	500						
	NOx	mg/km			150	80	60	60	60	
	NMHC	mg/km	HC hors méthane				68	68	68	
	PM pour IdE	mg/km						5	4.5	4.5
	PN pour IdE	#/km						FàP/GPF?	6E12	

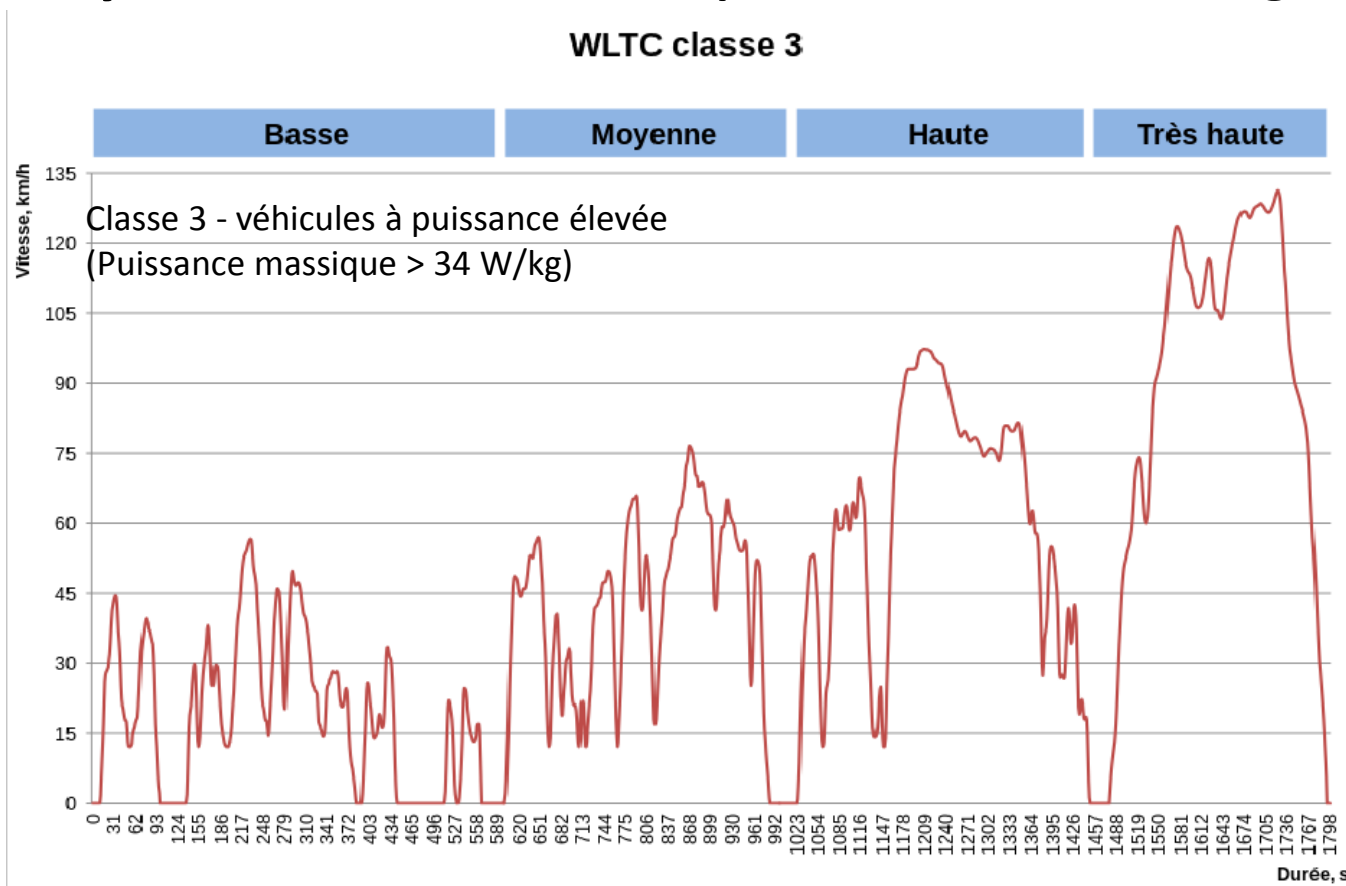
NOx Trap ou SCR
ou rien (v. Mazda SkyActive D, RC = 14)

Au moteur Diesel, les défis pour le respect d'EURO6 consistent dans la diminution des NOx et dans la sévèrisation de la norme EOBD
 Au moteur à essence, le défi pour le respect d'EURO6 ne consiste pas dans le respect de valeurs limites des émissions réglementées mais dans le respect de la norme EOBD qui est beaucoup plus sévère

1 - Cycles de normalisation. Homologation du véhicule

Le cycle de conduit > WLTP (World harmonised Light vehicles Testing Procedures),

*en vigueur a partir de 2017
(probablement)*



2 - Emissions polluantes en vie réelle (RDE)

Cycle de conduite vs Trafic réel

- Les exigences sur le cycle de conduite ne sont pas suffisantes
- La pollution a augmenté
- La zone de fonctionnement du MCI sur le cycle de conduite est plus ou moins réduite par rapport à l'utilisation réelle
- D'où la nécessité de rajouter à l'homologation la composante vie réelle (**Real Driving Emissions**)

Conclusions

A partir de 2017 (*probablement*)

Homologation

Cycles de conduite au Banc à Rouleaux + Real Driving Emissions (RDE)

RDE

La conformité en service des VP par **PEMS**

PEMS

Portable **Emissions Measurement System**

Systèmes Portables de Mesure des Emissions