

Les normes Euro, quèsaco ?

Mises en place en 1988, les normes Euro règlementent les émissions de polluants des véhicules routiers. Ces normes se succèdent régulièrement et deviennent de plus en plus restrictives. Il faut néanmoins préciser que les normes européennes ne sont pas composées uniquement des normes Euro mais aussi d'autres normes comme Tier ou Stage.



Les normes **Tier** ou **Stage** sont des normes règlementant les émissions des gaz d'échappement des véhicules **non routier**. Elles sont édictées conjointement par l'UE et l'EPA (Environmental Protection Agency des États-Unis). La seule différence entre les normes Tier et Stage est le calendrier. On parle alors d'étape (Stage en anglais) pour l'UE et de Tier pour les États-Unis.

Les normes Euro sont séparées en deux catégories : les normes Euro pour les véhicules légers d'une part et les normes Euro pour les véhicules lourds d'autre part. Ces normes sont généralement différenciées par des chiffres arabes tels qu'EURO 6, pour la catégorie « léger », et par des chiffres romains tels qu'EURO VI, pour la catégorie « lourd » mais cette règle n'est pas toujours appliquée. Ces normes Euro sont valables pour les véhicules avec une motorisation à auto-allumage (diesel) ou à allumage commandé (essence, GN, GPL, éthanol, etc.)

Par véhicules légers, on entend les catégories [M1](#), [M2](#), [N1](#) et [N2](#) dont la masse de référence (abrégiée MR qui est égale au poids à vide sur la carte grise – 75 kg + 100 kg) ne dépasse pas 2'610 kg. Par véhicules lourds, on entend les véhicules ayant un [poids garanti](#) dépassant 3'500 kg.

Les norme Euro, tel que la norme Euro 6, définissent des limites pour les polluants suivants : CO, HC, NO_x, PM et PN. La norme Euro VI (pour les véhicules lourds) prend aussi en compte la fumée et le CH₄. Il est à noter que les limites d'émissions pour les véhicules légers sont exprimées en g/km alors pour les véhicules lourds elles le sont en g/kWh.



Les normes Euro limitent les émissions polluantes mais n'ont jamais imposé l'utilisation d'une technologie de dépollution. Jusqu'aux normes Euro 5, les constructeurs pouvaient choisir d'équiper leurs véhicules d'une ou de deux technologies parmi celles disponibles sur le marché mais, actuellement, les normes sont si strictes que la plupart de l'arsenal technologique connu devient nécessaires. Certaines technologies présentes sur les moteurs diesel tel que le filtre à particules font désormais partie de l'équipement standard des motorisations essence à injection directe.

Véhicules légers

Les véhicules légers ne sont pas tous soumis aux mêmes limites. Ils sont séparés en différentes catégories qui ont chacune des valeurs d'émission différentes.

Ils sont différenciés selon les catégories M, (M1 et M2 se partagent les mêmes valeurs), N1 et N2. Ces catégories sont elles-mêmes subdivisées par type d'allumage. De plus, la catégorie N1 est divisée en 3 classes de poids (classe I, II et III). Cela signifie par exemple que le monoxyde de carbone (CO), selon la norme Euro 6, est limité à 0.5 g/km pour une voiture diesel, 1 g/km pour une voiture essence et 0.74 g/km pour une camionnette diesel d'un poids total de 5 tonnes.

Autrement dit, pour la norme EURO 6 vous trouverez dix valeurs différentes d'émission pour chaque gaz polluant.

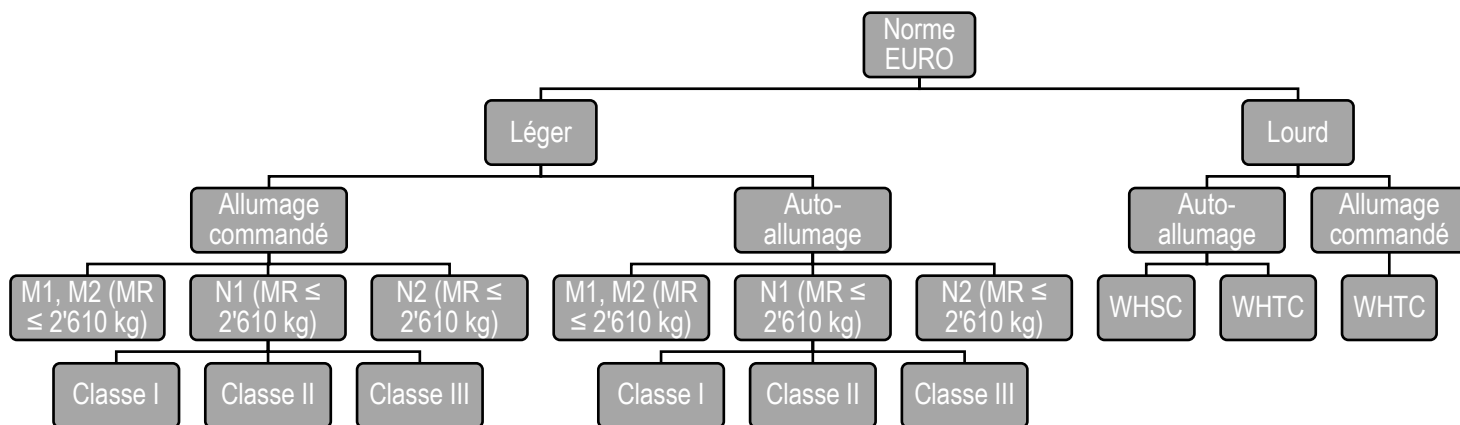
Véhicules lourds

Les véhicules lourds sont catégorisés uniquement par leur type d'allumage : auto-allumage (diesel) et allumage commandé (gaz) mais les normes Euro leur imposent deux valeurs-limites pour chaque polluant. Une valeur est à respecter avec le test en régime permanent (WHSC : World Harmonized Stationary Cycle) et l'autre avec le test en régime transitoire (WHTC : World Harmonized Transient Cycle). Il est à noter que les moteurs à allumage commandé ne sont soumis qu'au test WHTC.

Pour la norme EURO VI vous trouverez ainsi trois valeurs différentes d'émission pour chaque gaz polluant.

i Les cycle WHSC et WHTC sont apparus avec la norme EURO VI. Avant, d'autres cycles étaient utilisés comme ETC, EST et ECE 49.

Une décomposition de la norme Euro 6 ou VI est présentée ci-après avec toutes les catégories et sous catégories. Les cellules tout en bas du diagramme représentent chacune une série de valeurs limites pour les différents polluants.



Euro 6 b, c, d-TEMP et d

La norme Euro 6 ne s'arrête pas uniquement à des valeurs d'émission mais règlemente aussi les cycles d'essais, les moyens de mesures etc. Afin d'adapter aussi ces règlements, la norme évolue durant sa phase d'application. Afin de différencier les changements, des lettres sont ajoutées après le chiffre.

Ces normes sont mises en application en deux phases. Premièrement, une date d'homologation des nouveaux types est fixée. Il s'agit de la date à partir de laquelle il est possible aux constructeurs de faire homologuer un modèle selon la nouvelle norme. La deuxième date concerne la mise en application de la norme de manière obligatoire (la mise en service d'un véhicule répondant à l'ancienne norme n'est alors plus possible). La date d'homologation des nouveaux types a généralement lieu un an avant la mise en application de la norme. Durant cette période, il est alors possible, même conseillé, d'acheter un véhicule répondant déjà à la future norme.

Voici un exemple : le 1^{er} septembre 2017 je peux acheter un véhicule Euro 6b, 6c ou 6d-temp mais un an après, le 1^{er} septembre 2018, je ne peux plus acheter de véhicule Euro 6b. Le 1^{er} septembre 2019 la norme Euro 6d – tempo est devenue obligatoire et donc la norme Euro 6c n'est plus autorisé à la vente.

Ces dates sont uniquement liées à la date de la première immatriculation. Elles ne limitent en rien la vente de véhicules d'occasion.

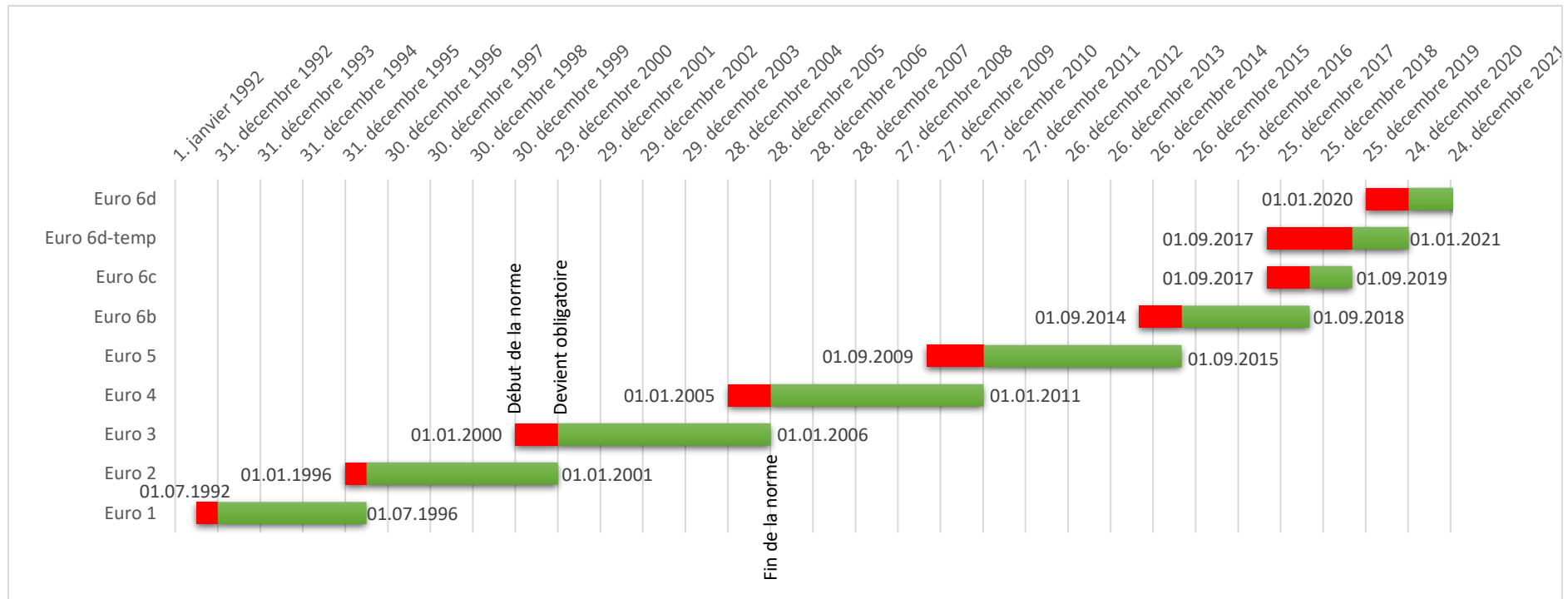


Figure 1 Graphique des dates des différentes normes EURO pour les véhicules légers

Symbole	Description	Danger
CO	Monoxyde de carbone	Toxique
NO _x	NO ₂ ou NO ₃ oxydes d'azote	Toxique
THC	Total des hydrocarbures imbrulé y compris le CH ₄	Toxique
NMHC	« Non-methane hydrocarbons » : hydrocarbures imbrûlés sans le CH ₄	Toxique
CH ₄	Méthane	Contribue fortement à l'effet de serre
PM	Particules mesurées en masse	Provoque des maladies et des cancers
PN	Particules mesurées en nombre	Provoque des maladies et des cancers

Tableau 1 Liste des polluants réglementés par les normes Euro

Selon le tableau ci-après, les normes Euro 6c et suivantes diffèrent des normes précédentes notamment par le cycle d'homologation qui passe du NEDC au WLTP. Le cycle NEDC (New European Driving Cycle qui date de 1973) est critiqué car, bien qu'il permette une comparaison entre les différents véhicules, les consommations mesurées lors de ce test sont en deçà de la réalité. Le nouveau test WLTP permettra de créer des conditions d'essai en laboratoire plus proches de la réalité. Ainsi l'écart entre les mesures en laboratoire et la réalité sera diminuée.

Dès la norme Euro 6d-temp, un élément majeur concernant les NO_x a été introduit. En laboratoire, les NO_x sont mesurés selon le cycle WLTP mais ce dernier ne peut pas simuler l'ensemble des événements rencontrés sur route. Il est ainsi prévisible qu'une différence soit présente entre laboratoire et réalité. Toutefois, cette différence sera plafonnée pour les rejets de NO_x et un facteur de conformité sera introduit. Ce dernier représente le facteur entre les NO_x émis en laboratoire et ceux émis en conditions réelles. Ainsi, dès le 1^{er} septembre 2019, un véhicule émettant une quantité de NO_x de 0.04 g/km en laboratoire ne pourra être homologué que s'il émet au maximum 0,04 g/km x 2.1 = 0,084 g/km lors du test RDE. Le RDE pour Real Driving Emission sera effectué sur route ouverte et les mesures seront effectuées à l'aide d'un outil de mesure portable appelé PEMS pour Portable emissions measurement system.

Evolution des normes Euro 6 pour les véhicules de catégorie M				
Norme	Euro 6b	Euro 6 c	Euro 6d-temp	Euro 6 d
Homologation des nouveau type	01.09.2014	01.09.2017	01.09.2017	01.01.2020
Mise en service des véhicules	01.09.2015	01.09.2018	01.09.2019	01.01.2021
Cycle d'homologation	NEDC		WLTP	
Facteur de conformité NOx RDE	-		2.1	1.5
Moteur de catégorie M (voitures à allumage commandé : essence, gaz, etc.)				
CO	1 g/km			
THC	0.1 g/km			
NMHC	0.068 g/km			
NOx	0.06 g/km			
PM	0.0045 g/km			
PN	6 x 10 ¹²	6 x 10 ¹¹ (injection directe)	6 x 10 ¹¹ (depuis 09.2019)	6 x 10 ¹¹
Moteur diesel de catégorie M1				
CO	0.5 g/km			
THC+NOx	0.17 g/km			
NOx	0.08 g/km			
PM	0.0045 g/km			
PN	6 x 10 ¹¹			

Tableau 2 Norme Euro 6 pour les véhicules de catégorie M

Le tableau ci-présent concerne uniquement les normes EURO 6 pour les véhicules des catégories M, soit les voitures de tourisme. La liste complète des normes Euro se trouve dans le document [« Évolution de la législation suisse relative aux gaz d'échappement »](#).