

VÉHICULES

2

Démographie et motorisation.....	38
Production automobile.....	43
Parc automobile.....	45
Carburants.....	55
Recharge pour véhicules électriques.....	59
Contrôle technique.....	60
Gaz d'échappement.....	61

Démographie

► Répartition de la population selon le zonage en grandes aires urbaines (France métropolitaine 2008)

	Population totale (millions)	Pourcentage de la population	Pourcentage de la superficie	Superficie occupée (milliers de km ²)	Densité de population (habitants/km ²)	Emplois (millions)	Pourcentage des emplois
Grands pôles urbains	36,5	59%	8%	43	842	17,9	70%
Périurbain	14,8	24%	38%	207	71	3,7	15%
- dont couronnes	11,6	19%	29%	156	74	2,9	11%
- dont communes multipolarisées	3,2	5%	10%	51	62	0,9	3%
Grandes aires urbaines	51,3	83%	46%	251	205	21,7	85%
Autres espaces (dont rural)	10,8	17%	54%	293	37	3,9	15%
FRANCE MÉTROPOLITAINE	62,1	100%	100%	544	114	25,6	100%

Source : INSEE, recensement de 2008, zonage en aires urbaines 2010

L'ultime recensement général traditionnel avait été effectué en 1999. Désormais, cette procédure est remplacée par des enquêtes annuelles de recensement, étalées sur plusieurs années.

Par ailleurs, le découpage en aires urbaines a été révisé en 2010.

Les « grandes aires urbaines » sont constituées :

- des grands pôles urbains (plus de 10 000 emplois), villes-centres et leurs banlieues proches, caractérisés par la continuité du bâti ;
- des couronnes périurbaines, communes dont 40% au moins des actifs travaillent dans l'aire urbaine ;
- des communes multipolarisées, dont 40% des actifs se partagent entre plusieurs aires urbaines.

Les autres espaces comportent des aires urbaines moyennes (5 000 à 10 000 emplois) ou petites (1 500 à 5 000 emplois), et des espaces ruraux. L'INSEE estime que 95% de la population vit

sous l'influence des villes.

Deux entités nouvelles, les « métropoles » (plus de 300 000 habitants) et les « pôles métropolitains » (ensembles plus étendus comprenant une communauté de plus de 150 000 habitants) ont été instituées par la loi du 16 décembre 2010 sur la réforme territoriale.

Administrativement, au 1^{er} janvier 2019, la France comporte 34 970 communes, le plus souvent regroupées en intercommunalités ou établissements publics de coopération intercommunale (1 258 EPCI au 1^{er} janvier 2019) : 21 métropoles + la métropole de Lyon, 13 communautés urbaines, 223 communautés d'agglomérations et 1 001 communautés de communes.

► Population de la France métropolitaine (millions)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Population en milieu d'année	62,6	62,9	63,2	63,5	63,8	64,1	64,4	64,7	64,9	64,9	64,9
Nombre de ménages	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,2	28,4	28,6	28,9	29,1	29,3
Personne par ménage	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2

Source : INSEE

Le terme de « ménage » utilisé en comptabilité publique désigne l'entité constituée par l'occupant ou les occupants habituels d'une résidence principale, que ceux-ci aient ou non des liens de parenté. La « personne de référence » d'un ménage correspond approximativement à l'ancien « chef de famille ».

La population de la France métropolitaine n'augmente quasiment plus depuis 2017. Le nombre de ménages, qui détermine dans une

large mesure le parc automobile, augmente quant à lui d'environ 0,8% par an, en raison des dissolutions et des recompositions des familles.

La répartition par tranche d'âges est indiquée ci-dessous ; le nombre de personnes en âge de conduire a été mis en valeur : un peu plus de 51 millions de personnes ont 18 ans ou plus.

► Répartition par tranche d'âge fin 2019 (millions)

Age	moins de 18 ans	18 à 29 ans	30 à 59 ans	60 à 69 ans	70 à 79 ans	80 ans et plus	TOTAL	18 ans et plus
Nombre d'hommes	7,1	4,4	12,2	3,7	2,5	1,5	31,4	24,3
Nombre de femmes	6,7	4,4	12,7	4,1	3,0	2,6	33,5	26,8
Nombre d'individus	13,8	8,8	24,8	7,8	5,6	4,1	64,9	51,1

Source : INSEE



Démographie

► Union européenne : population fin 2018 et superficie

	adhésion	sigle		Superficie (1 000 km ²)	Population (millions d'habitants)	Densité (habitants/ km ²)	Pourcentage de la superficie	Pourcentage de la population
UE15	1958	BE	Belgique	31	11,5	374	0,7%	2,2%
NEM	2007	BG	Bulgarie	111	7,0	63	2,5%	1,4%
NEM	2004	CZ	République tchèque	79	10,6	135	1,8%	2,1%
UE15	1973	DK	Danemark	43	5,8	135	1,0%	1,1%
UE15	1958	DE	Allemagne	358	83,0	232	8,2%	16,2%
NEM	2004	EE	Estonie	45	1,3	29	1,0%	0,3%
UE15	1973	IE	Irlande	70	4,9	70	1,6%	1,0%
UE15	1981	EL	Grèce	132	10,7	81	3,0%	2,1%
UE15	1986	ES	Espagne (**)	499	46,9	94	11,4%	9,2%
UE15	1958	FR	France (*)	549	64,8	118	12,6%	12,7%
NEM	2013	HR	Croatie	57	4,1	72	1,3%	0,8%
UE15	1958	IT	Italie	302	60,4	200	6,9%	11,8%
NEM	2004	CY	Chypre	9	0,9	95	0,2%	0,2%
NEM	2004	LV	Lettonie	65	1,9	30	1,5%	0,4%
NEM	2004	LT	Lituanie	65	2,8	43	1,5%	0,5%
UE15	1958	LU	Luxembourg	3	0,6	237	0,1%	0,1%
NEM	2004	HU	Hongrie	93	9,8	105	2,1%	1,9%
NEM	2004	MT	Malte	0	0,5	1 562	0,0%	0,1%
UE15	1958	NL	Pays-Bas	37	17,3	462	0,9%	3,4%
UE15	1995	AT	Autriche	84	8,9	106	1,9%	1,7%
NEM	2004	PL	Pologne	312	38,0	122	7,1%	7,4%
UE15	1986	PT	Portugal (***)	89	10,3	115	2,0%	2,0%
NEM	2007	RO	Roumanie	238	19,4	81	5,5%	3,8%
NEM	2004	SI	Slovénie	20	2,1	103	0,5%	0,4%
NEM	2004	SK	Slovaquie	49	5,5	111	1,1%	1,1%
UE15	1995	FI	Finlande	338	5,5	16	7,7%	1,1%
UE15	1995	SE	Suède	447	10,2	23	10,2%	2,0%
UE15	1973	UK	Royaume-Uni	244	66,6	273	5,6%	13,0%
		UE 15	Union européenne à 15	3 226	407	126		
		NEM	Nouveaux Etats membres (13)	1 144	104	91		
		UE 28	Union européenne à 28	4 370	511	117	100%	100%
		NO	Norvège	323	5,3	16		
		CH	Suisse	41	8,5	207		

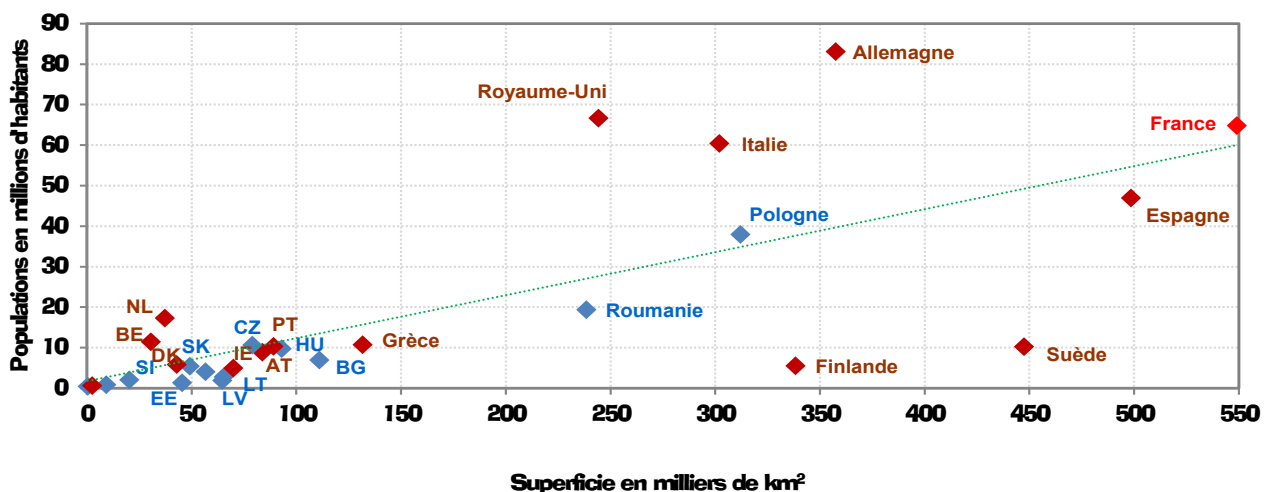
Sources : Eurostat, traitements URF

(*) départements d'outre-mer exclus

(**) Iles Canaries exclues

(***) Madère et Açores exclues

► Union européenne : population 2018 en fonction de la superficie



Sources : Eurostat, traitements URF

Motorisation des ménages (France métropolitaine)

Les données retracées dans les fiches sous le titre générique de « motorisation des ménages » ne sont pas toutes exactement comparables entre elles, du fait des différences de champs statistiques et de terminologies (distinction entre « possession » et « disposition » de véhicules, distinction entre voiture et véhicule utilitaire léger). Il convient surtout de considérer les ordres de grandeur et les tendances sur plusieurs années.

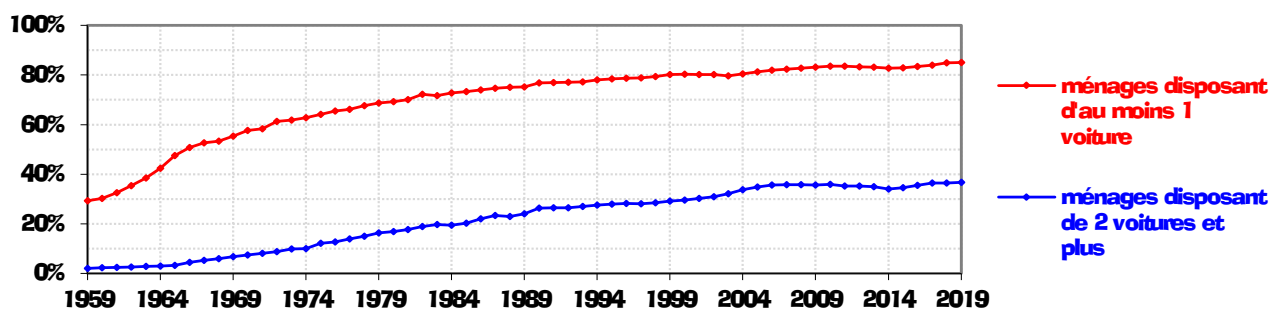
L'INSEE a mis en place depuis 2004 une enquête annuelle dite « SRCV » (statistiques sur les revenus et les conditions de vie, mode opératoire codifié au niveau européen sous le sigle SILC) et publie des données de motorisation selon différents critères. Depuis 2014, cette enquête est devenue bisannuelle.

► Équipement des ménages en automobile (pourcentage des ménages disposant de voitures)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pas de voiture	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	16%	15%	15%
Au moins 1 voiture	83%	84%	84%	83%	83%	83%	83%	83%	84%	85%	85%
2 voitures et plus	36%	36%	35%	35%	35%	34%	35%	35%	36%	37%	37%
3 voitures et plus	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
voitures par ménage équipé	1,50	1,50	1,49	1,49	1,49	1,48	1,48	1,49	1,50	1,50	1,50

Source : CCFA (Kantar TNS parc auto)

► Équipement des ménages en automobile (pourcentage des ménages)



Source : CCFA (Kantar TNS parc auto)
(Les valeurs antérieures à 1960 résultent d'évaluations)

La proportion de ménages qui ne disposent pas de voiture diminue ; d'après l'enquête Sofres, elle était en 2015 de l'ordre de 17% et de l'ordre de 15% en 2019. Les ménages non motorisés relèvent de plusieurs catégories, qui peuvent d'ailleurs se recouper : personnes très âgées vivant seules ou en couple et ayant abandonné la voiture, habitants des villes-centres des grandes agglomérations, jeunes ménages, ménages momentanément sans voiture et/ou en instance d'achat, etc. Il est très probable qu'un noyau irréductible non-motorisé continuera à exister dans l'avenir, notamment en raison de l'allongement de la durée de vie qui accroît la proportion des personnes âgées.

Les valeurs planchers seront d'ailleurs très différenciées selon les critères, comme on peut le voir dans les pages 41 et 42. Comme les taux de motorisation sont pratiquement stabilisés, les variations d'une année à l'autre ne sont plus significatives et on a donc pris la moyenne des trois dernières années. **Les échelles ont été choisies de façon à mettre en évidence les critères les plus discriminants.** Les quatre critères retenus, qui ne sont d'ailleurs pas totalement indépendants les uns des autres, sont les suivants :

- Zones de résidence (taille de l'unité urbaine). Une unité urbaine est définie comme un ensemble de communes totalisant plus de 2 000 habitants, avec continuité du bâti. A titre d'exemple, l'unité

urbaine de Paris comporte environ 400 communes (Paris, petite couronne et une partie de la grande couronne). Les communes rurales ne constituent pas des unités urbaines. La motorisation, qui est de l'ordre de 94% en milieu rural, décroît lorsque la taille de l'unité urbaine augmente (présence de transports en commun et difficultés de stationnement).

- Age de la personne de référence. Quelle que soit la classe d'âge, leurs taux de motorisation restent quasiment stables. Les jeunes de moins de 24 ans restent cependant, avec la classe d'âge la plus élevée (60 ans ou plus), les catégories les moins motorisées, même si l'on observe, en 2018, une augmentation significative de ce taux chez ces jeunes. Les personnes « dans la force de l'âge » (entre 25 et 59 ans) sont fortement motorisées (près de 90%).

- Type de ménage. Les ménages avec enfants sont évidemment les plus multi-motorisés.

- Catégorie socio-professionnelle de la personne de référence. Ce critère traduit le niveau de vie, mais aussi le type de zone de résidence (pour les professions agricoles). Le niveau de motorisation de l'ensemble de toutes les catégories croît tous les ans et en particulier celui des ménages multi-motorisés, avec des résultats contrastés selon la catégorie.

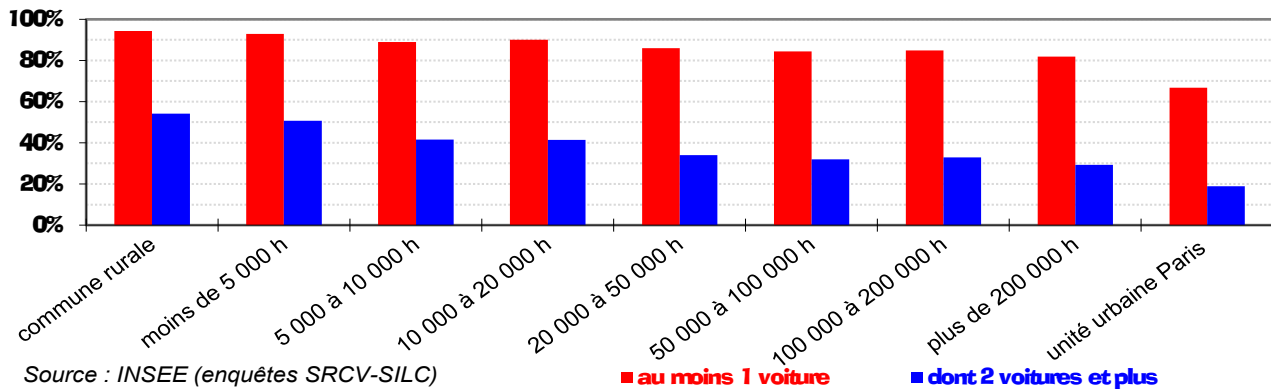
Motorisation des ménages (France métropolitaine)

► Motorisation des ménages selon la taille de l'unité urbaine

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
commune rurale	93%	94%	94%	94%	94%	94%	51%	52%	53%	54%	55%	54%
moins de 5 000 h	90%	91%	92%	93%	93%	93%	47%	49%	48%	51%	51%	50%
5 000 à 10 000 h	90%	88%	88%	89%	89%	89%	41%	42%	41%	41%	41%	43%
10 000 à 20 000 h	88%	89%	91%	90%	91%	89%	40%	40%	39%	41%	42%	41%
20 000 à 50 000 h	83%	86%	88%	87%	85%	86%	35%	34%	34%	35%	34%	33%
50 000 à 100 000 h	84%	84%	85%	85%	83%	85%	31%	33%	34%	32%	32%	32%
100 000 à 200 000 h	85%	85%	86%	87%	83%	85%	34%	30%	31%	35%	33%	31%
plus de 200 000 h	81%	81%	81%	82%	82%	82%	29%	28%	28%	29%	30%	29%
unité urbaine de Paris	76%	76%	69%	67%	67%	66%	24%	22%	20%	20%	18%	19%
Ensemble	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	84,3%	84,1%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%	36,8%	36,3%

Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

► Pourcentage des ménages motorisés par taille de l'unité urbaine (moyenne des 3 dernières années)



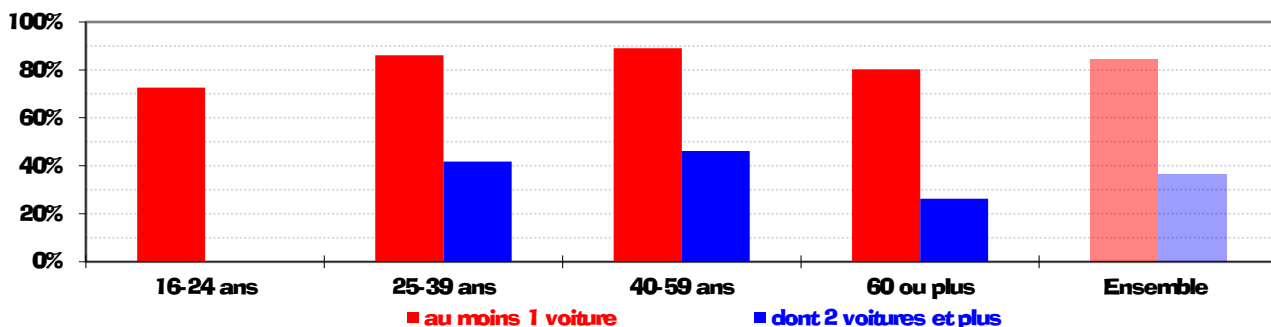
► Motorisation des ménages selon l'âge de la personne de référence

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
16-24 ans	78%	78%	80%	77%	68%	73%	ns	ns	ns	ns	ns	ns
25-39 ans	87%	87%	88%	88%	86%	85%	42%	41%	43%	43%	42%	41%
40-59 ans	89%	89%	89%	90%	89%	89%	45%	46%	44%	46%	46%	46%
60 ou plus	77%	78%	79%	79%	81%	81%	24%	24%	24%	26%	27%	27%
Ensemble	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	84,3%	84,1%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%	36,8%	36,3%

Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

(ns : non significatif)

► Pourcentage des ménages motorisés par tranche d'âge de la personne de référence (moyenne des 3 dernières années)



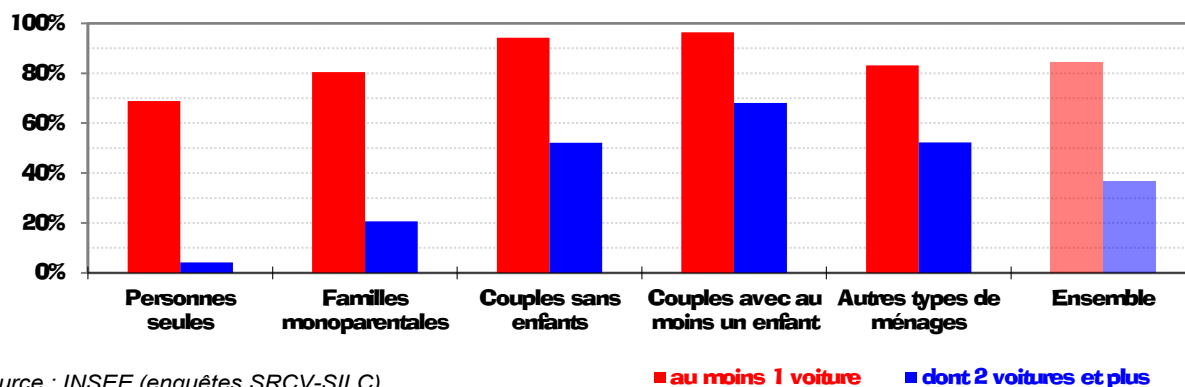
Motorisation des ménages (France métropolitaine)

► Motorisation des ménages selon le type de ménage

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personnes seules	67%	67%	69%	69%	68%	69%	3%	4%	3%	4%	4%	4%
Familles monoparentales	78%	79%	81%	81%	81%	79%	17%	18%	18%	21%	21%	20%
Couples sans enfants	95%	95%	95%	94%	95%	94%	51%	49%	51%	52%	52%	52%
Couples avec au moins un enfant	96%	97%	97%	97%	96%	96%	67%	67%	67%	68%	68%	68%
Autres types de ménages	82%	77%	75%	80%	88%	81%	47%	50%	44%	51%	58%	47%
Ensemble	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	84,3%	84,1%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%	36,8%	36,3%

Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

► Pourcentage des ménages motorisés par type de ménage (moyenne des 3 dernières années)



Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

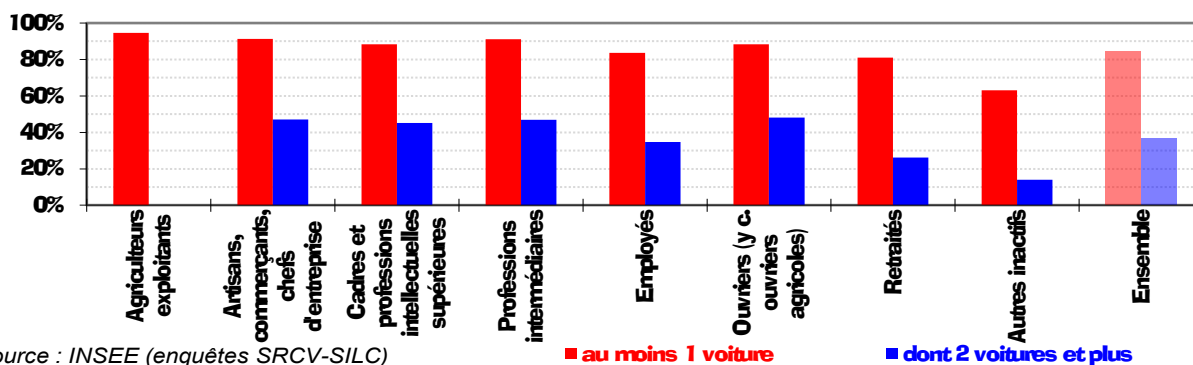
► Motorisation des ménages selon la catégorie socio-professionnelle

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agriculteurs exploitants	100%	99%	98%	94%	95%	95%	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	92%	95%	94%	94%	90%	89%	46%	45%	45%	51%	42%	47%
Cadres	90%	90%	89%	89%	88%	87%	48%	48%	46%	45%	44%	46%
Professions intermédiaires	94%	94%	93%	92%	91%	90%	49%	48%	47%	47%	48%	46%
Employés	84%	84%	84%	84%	84%	82%	35%	32%	32%	36%	36%	33%
Ouvriers (dont agricoles)	89%	90%	89%	89%	87%	89%	46%	50%	50%	48%	48%	49%
Retraités	78%	78%	80%	80%	82%	81%	23%	23%	24%	26%	27%	26%
Autres inactifs	59%	57%	60%	63%	62%	64%	14%	12%	12%	15%	14%	12%
Ensemble	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	84,3%	84,1%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%	36,8%	36,3%

Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

(ns : non significatif)

► Pourcentage de ménages motorisés par catégorie socio-professionnelle (moyenne des 3 dernières années)



Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

■ au moins 1 voiture

■ dont 2 voitures et plus

Production de véhicules particuliers (VP)

La construction automobile est maintenant fortement internationalisée et la plupart des constructeurs ont développé leurs implantations industrielles hors de leur zone d'origine. Après une croissance quasi continue pendant 30 ans, la production mondiale a atteint 73 millions de VP en 2017 ; depuis, elle est en baisse.

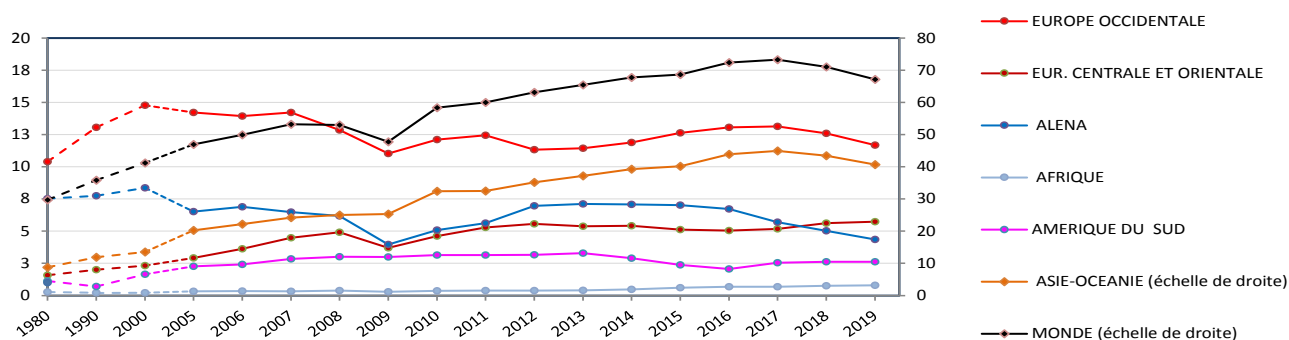
En 2019, ce sont toujours la Chine et le Japon qui dominent la production mondiale, avec des parts respectives de 32% et 12%, l'Allemagne suivant avec 7%. Les courbes ci-après montrent qu'en 2019, la production est en baisse dans quasiment tous les pays. Afin de tenir compte des écarts de production, nous avons choisi pour ces graphiques une échelle plus grande à droite pour le monde et l'Asie, puis pour la Chine et le Japon.

► Production de VP dans le monde (millions)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Europe occidentale	11,0	12,1	12,4	11,3	11,4	11,9	12,6	13,1	13,1	12,6	11,7
Europe centrale et orientale	3,7	4,6	5,3	5,6	5,4	5,4	5,1	5,0	5,2	5,6	5,7
ALENA	4,0	5,1	5,6	7,0	7,1	7,1	7,0	6,7	5,7	5,0	4,4
Amérique du sud	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	2,9	2,4	2,1	2,5	2,6	2,6
Asie-Océanie	25,3	32,4	32,5	35,1	37,2	39,2	40,1	43,9	44,9	43,4	40,7
Afrique	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8
Total MONDE	47,8	58,3	60,0	63,1	65,5	67,8	68,7	72,4	73,3	71,1	67,1

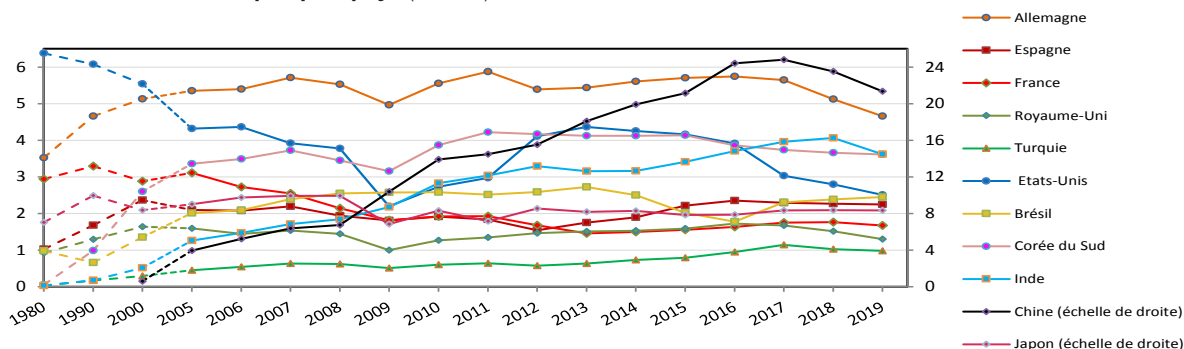
Sources : OICA, CCFA

Production mondiale de VP par zone géographique (millions)



Sources : OICA, CCFA

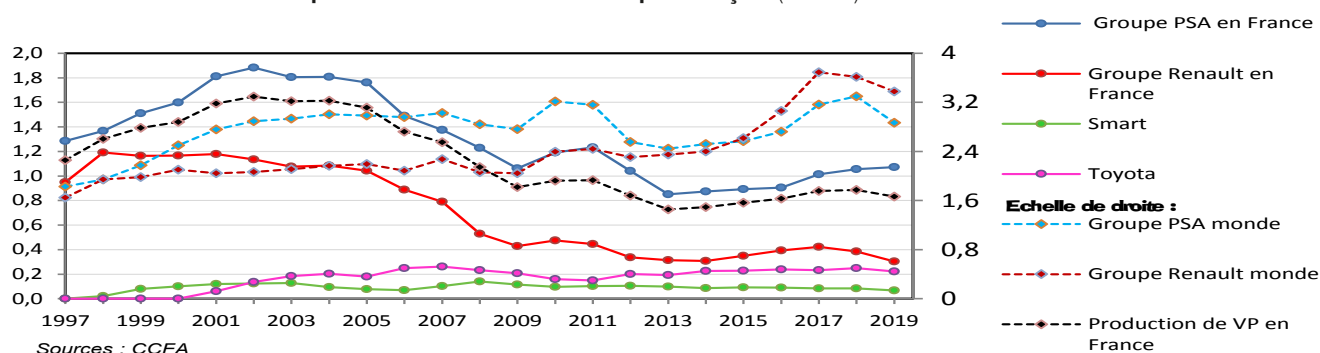
Production de VP dans quelques pays (millions)



Sources : OICA, CCFA

► Production française de VP

Production VP en France et production mondiale des Groupes français (millions)



Sources : CCFA

Production automobile

Production de véhicules utilitaires (VU)

Habituellement, les VU sont définis comme des véhicules de moins de 5t de poids total autorisé en charge (PTAC) destinés au transport de marchandises.

Ils se déclinent en différentes catégories : dérivés utilitaires des véhicules particuliers, combispaces, camionnettes, fourgons, pick-up et tout terrain ; certains pays y ajoutent même les petits camions.

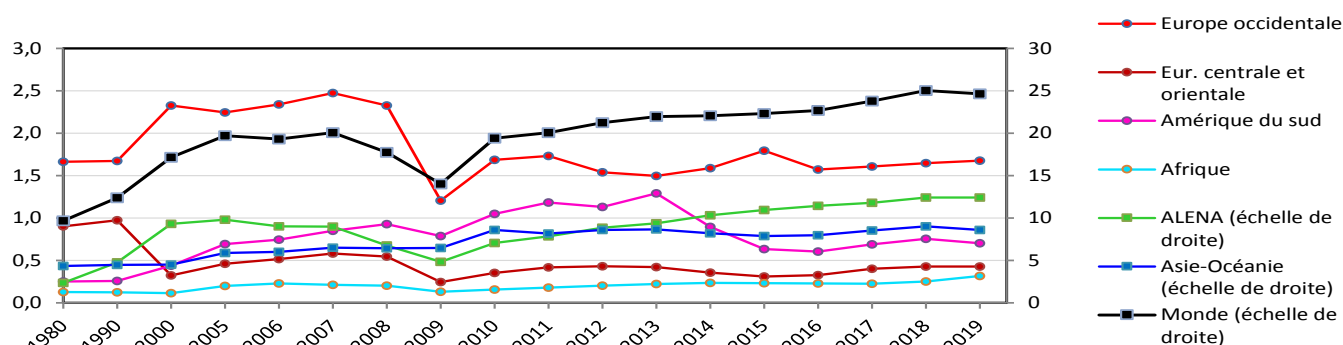
En Europe, la Commission européenne sépare les véhicules selon les usages : transport de passagers (catégorie M) et transport de marchandises (catégorie N).

Comme les traitements fiscaux, la définition et l'usage des VU ne sont pas identiques dans tous les pays du monde, il est difficile de comparer directement la production de ce type de véhicules pays par pays : les courbes de la production mondiale par zones géographiques ne donnent donc qu'une indication, surtout intéressante cumulée aux productions de VP.

► Production de VU dans le monde (millions)

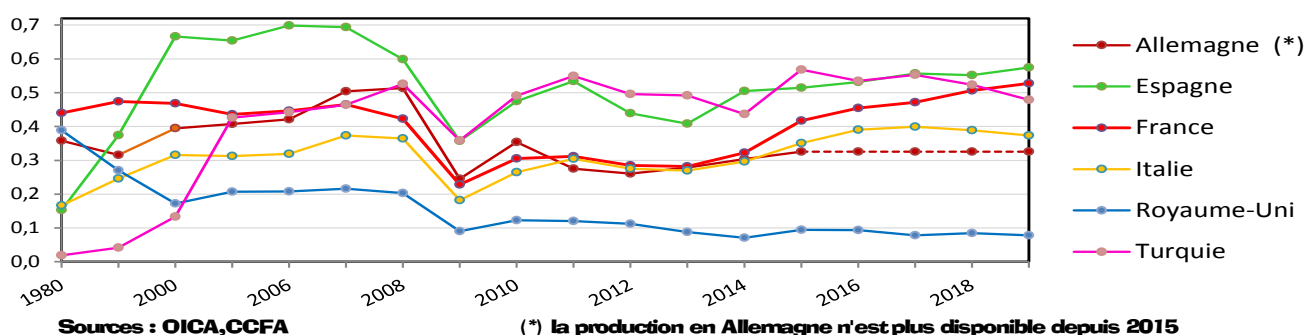
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Europe occidentale	1,2	1,7	1,7	1,5	1,5	1,6	1,8	1,6	1,6	1,6	1,7
Europe centrale et orientale	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
ALENA	4,8	7,1	7,9	8,8	9,4	10,3	10,9	11,4	11,8	12,4	12,4
Amérique du sud	0,8	1,1	1,2	1,1	1,3	0,9	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7
Asie-Océanie	6,5	8,6	8,2	8,6	8,7	8,2	7,9	8,0	8,5	9,0	8,6
Afrique	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Total MONDE	14,0	19,4	20,1	21,3	22,0	22,1	22,3	22,7	23,8	25,0	24,6

► Production mondiale de VU par zones géographiques (millions)



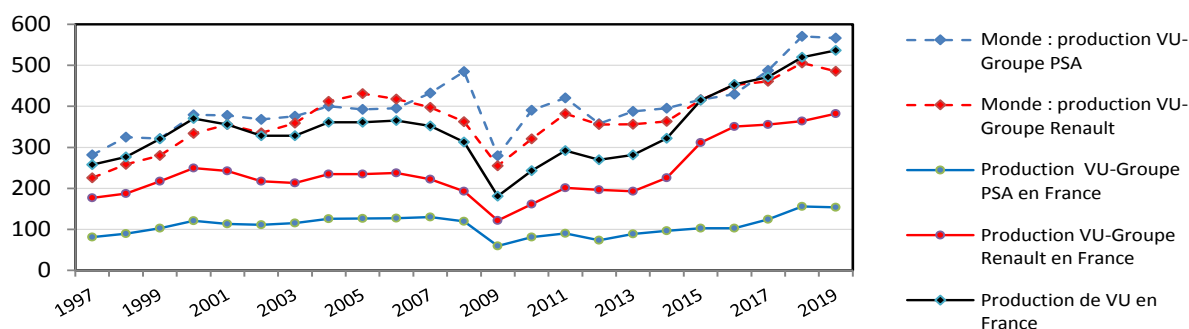
Sources : OICA, CCFA

► Production de VU en Europe élargie (millions)



(*) la production en Allemagne n'est plus disponible depuis 2015

► Production de VU par les Groupes français et dans le monde (milliers)



Source : CCFA

Voitures particulières

Le terme de « voitures particulières » désigne un certain type de carrosserie, qui les distingue des « véhicules utilitaires », mais ces voitures peuvent appartenir à des particuliers ou à des personnes morales (sociétés, professionnels indépendants, loueurs, administrations, etc.).

► Parc de voitures particulières en France métropolitaine au 31 décembre

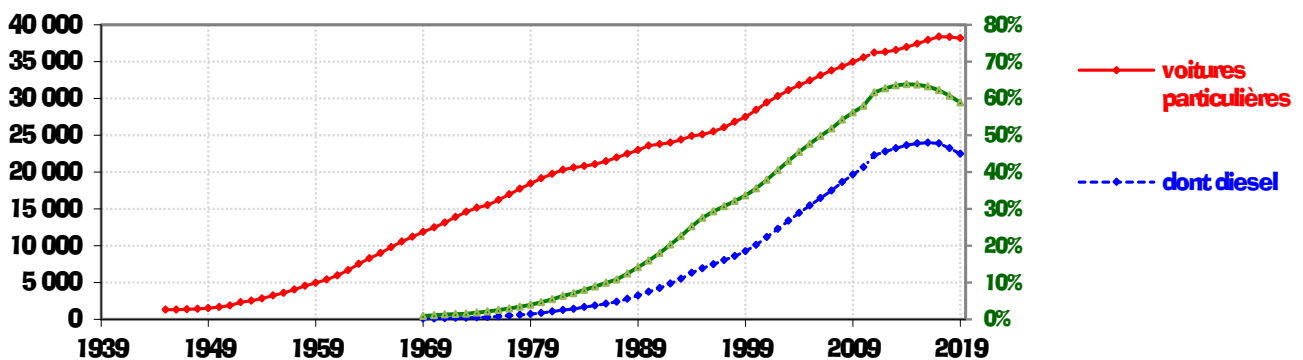
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Population (millions) (*)	62,8	63,1	63,4	63,7	64,0	64,3	64,5	64,9	65,0	64,8	64,9
voitures particulières (milliers)	34 939	35 578	36 217	36 332	36 567	36 977	37 458	37 934	38 371	38 336	38 215
dont diesel (milliers)	19 636	20 648	22 308	22 804	23 225	23 631	23 900	24 008	23 899	23 263	22 500
pourcentage de diesel	56%	58%	62%	63%	64%	64%	64%	63%	62%	61%	59%
Voitures pour 1000 habitants	557	564	571	570	572	575	581	585	590	591	589

(*) population en fin d'année (Source : INSEE)

Nouvelle estimation au 31/12/2019 rétropolée jusqu'en 2011

Source : CCFA - SDES

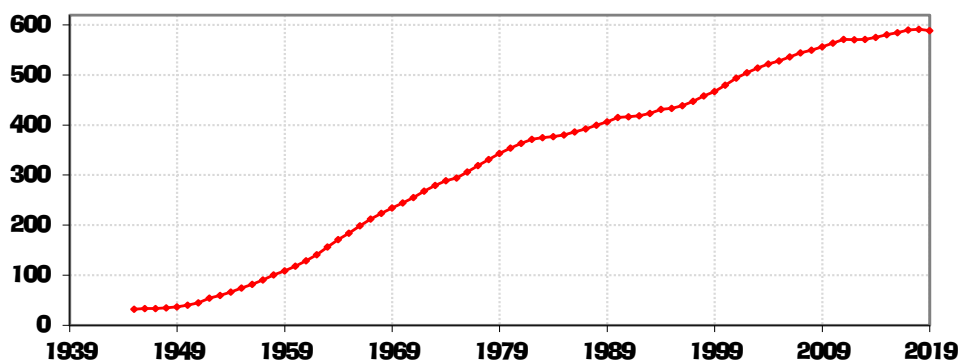
► Voitures particulières : parc au 31 décembre (milliers) et pourcentage de diesel



Source : CCFA - SDES

Nouvelle estimation au 31/12/2019 rétropolée jusqu'en 2011

► Voitures particulières pour 1000 habitants au 31 décembre



Source : CCFA - SDES

Nouvelle estimation au 31/12/2019 rétropolée jusqu'en 2011

De la fin de la seconde guerre mondiale jusqu'en 2017, le parc de voitures particulières augmentait régulièrement au rythme de la croissance de la population et du nombre de ménages; depuis 2018, il décroît. Au 1^{er} janvier 2020, il est de l'ordre de 38,2 millions de véhicules ; son rythme annuel de croissance était d'environ 2% par an jusqu'en 2011 et depuis cette date, l'augmentation

moyenne du parc n'est plus que de 0,9% par an. Le taux de motorisation est de l'ordre de 600 voitures pour 1 000 habitants. La proportion de voitures diesel décroît et atteint en 2019 59% du parc : après une augmentation continue jusqu'en 2015, cette tendance s'est inversée depuis.

Voitures particulières : immatriculations annuelles

Les immatriculations de voitures neuves fluctuent d'une année à l'autre, car elles sont influencées par des paramètres conjoncturels, tels que fiscalité, primes de mise à la casse, système de bonus-malus et primes à la conversion. Toutefois, si de 1998 à 2011, elles ne s'étaient pas écartées d'une valeur moyenne de 2 millions de voitures par an, elles sont descendues entre 2012 et 2013 autour de 1,8 millions, atteignant même en 2013 le niveau le plus bas depuis 1997. En 2014, les immatriculations de véhicules neufs sont reparties à la hausse pour atteindre 2,19 millions de véhicules en 2019. Les

immatriculations de voitures d'occasion ont cru, quant à elles, de manière quasi continue entre 2009 et 2017 ; après une légère baisse en 2018, on observe en 2019 une hausse de ces immatriculations. Près de 1,8 millions de voitures sont mises au rebut chaque année. L'augmentation annuelle du parc est donc très faible. Environ la moitié des voitures neuves sont des achats de type professionnel (sociétés, indépendants). Ces voitures sont ensuite en quasi-totalité revendues d'occasion à des particuliers.

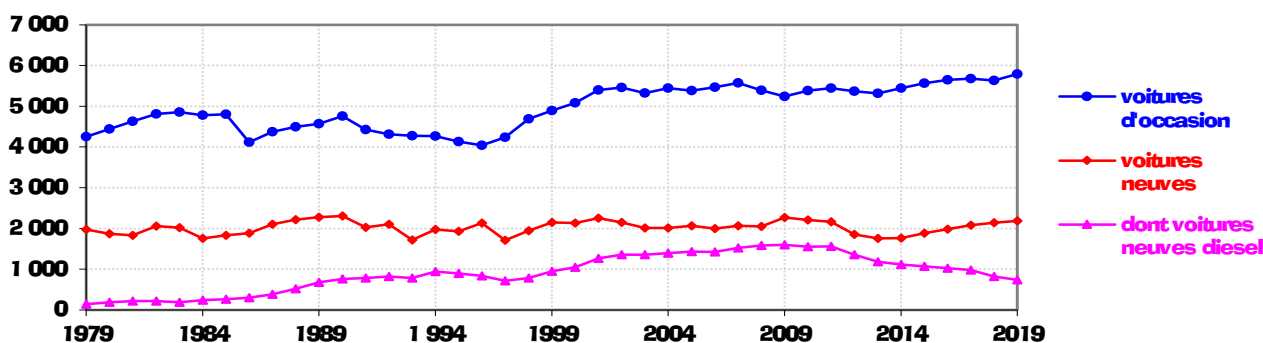
► Immatriculation des voitures (milliers)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Voitures neuves	2 269	2 210	2 161	1 857	1 757	1 765	1 886	1 984	2 079	2 141	2 184
- dont voitures diesel	1 598	1 556	1 558	1 355	1 182	1 120	1 070	1 028	978	825	738
- pourcentage de diesel	70%	70%	72%	73%	67%	63%	57%	52%	47%	39%	34%
Voitures d'occasion	5 241	5 386	5 441	5 372	5 318	5 446	5 562	5 643	5 679	5 632	5 791
Rapport occasion/neuf	2,3	2,4	2,5	2,9	3,0	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,7

Sources : CCFA

hors transit temporaire (30 326 voitures en 2019)

► Voitures particulières : immatriculations annuelles (milliers)



Sources : CCFA

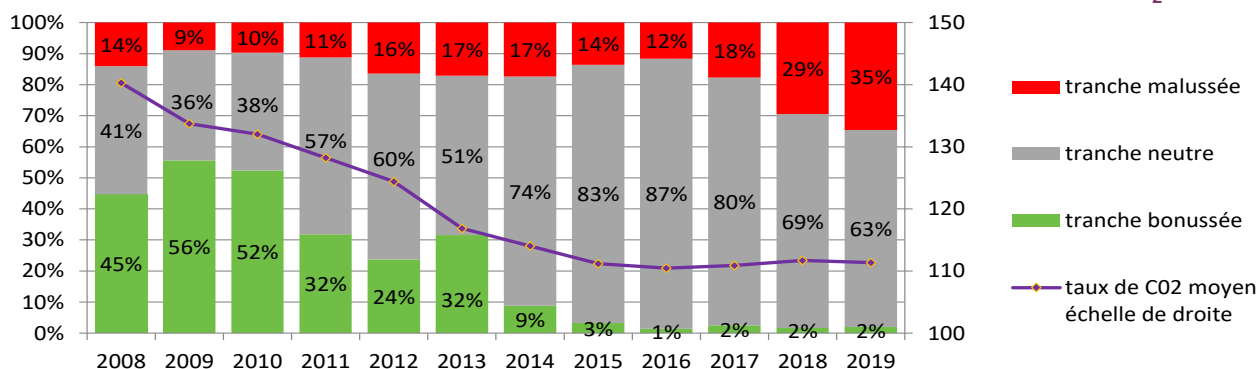
► Le système de « bonus-malus »

En 2007 a été institué un « bonus-malus » destiné à encourager l'acquisition de voitures émettant peu de CO₂. Lors de l'achat, les acquéreurs, selon le cas, bénéficient d'une prime ou inversement versent une pénalité. Ce dispositif, qui avait été conçu pour être financièrement neutre (les malus équilibrant les bonus), s'est révélé très coûteux pour les finances publiques jusqu'en 2013, en raison d'une sous-estimation des véhicules bonussés et d'une surestimation du nombre de véhicules malussés. Le dispositif a ensuite été durci et est redevenu excédentaire depuis 2015 : en 2019, le malus a permis de récupérer 493,1 millions d'euros, alors que l'état a dû dépenser

326,1 millions d'euros pour le bonus écologique.

Le graphique ci-dessous montre que les automobilistes ont tenu compte de ce système dans leurs acquisitions jusqu'en 2016, puisque l'on observe une diminution des émissions de CO₂ de 149 g/km à 110,4 g/km entre 2007 et 2016. Par contre, depuis 2017, il semble que la dynamique de diminution des émissions de CO₂ des véhicules neufs se soit enrayée, ces émissions repartant à la hausse pour atteindre 111,4 g/km en 2019. Le retour des motorisations essence et le choix des consommateurs pour des véhicules plus polluants expliquent en grande partie ce phénomène.

► Pourcentage d'immatriculations de voitures neuves selon leurs émissions de CO₂ en g/km



Source : SDES

Voitures particulières : renouvellement du parc

Le rythme de renouvellement du parc de véhicules est une donnée importante dans différents domaines. Il est notamment prépondérant en matière de réduction des émissions de substances polluantes dans les gaz d'échappement (normes « euro » successives, voir pages 62 à 64).

La vignette Crit'air constitue un élément de régulation de la circulation à des fins environnementales ; le tableau ci-après rappelle la relation entre les véhicules, la norme euro à laquelle ils correspondent et la vignette Crit'air que l'on peut leur attribuer.

► Classification des véhicules selon la vignette Crit'air

date de 1ère immatriculation	avant déc-96	janv-97	janv-00	janv-06	janv-11	janv-16
Electrique	Crit'air ZE					
Gaz et hybride rechargeable	Crit'air 1					
Essence	Non Classé	Crit'air 3		Crit'air 2	Crit'air 1	
	euro 1 et avant	euro 2	euro 3	euro 4	euro 5	euro 6
Diesel	Non Classé	Crit'air 5	Crit'air 4	Crit'air 3	Crit'air 2	Crit'air 1
	euro 1 et avant	euro 2	euro 3	euro 4	euro 5	euro 6

Source : code de la route

► Parcours moyen relatif des voitures en fonction de leur âge

Les données disponibles grâce aux certificats d'immatriculation permettent de définir la vignette de chaque véhicule et la place occupée par chaque cohorte de voitures dans le parc et dans la circulation. Le graphique ci-dessous décrit l'évolution depuis janvier 2012 de la répartition des voitures en circulation selon la vignette Crit'air.

C'est ainsi qu'au 1er janvier 2020, au sein de la circulation générale :

- plus de 57% des voitures correspondent à des vignettes Crit'air ZE, 1 ou 2

- la part des véhicules anciens éligibles aux vignettes Crit'air 3,4, 5 ou Non classées ne représente donc que 43% du parc de véhicules

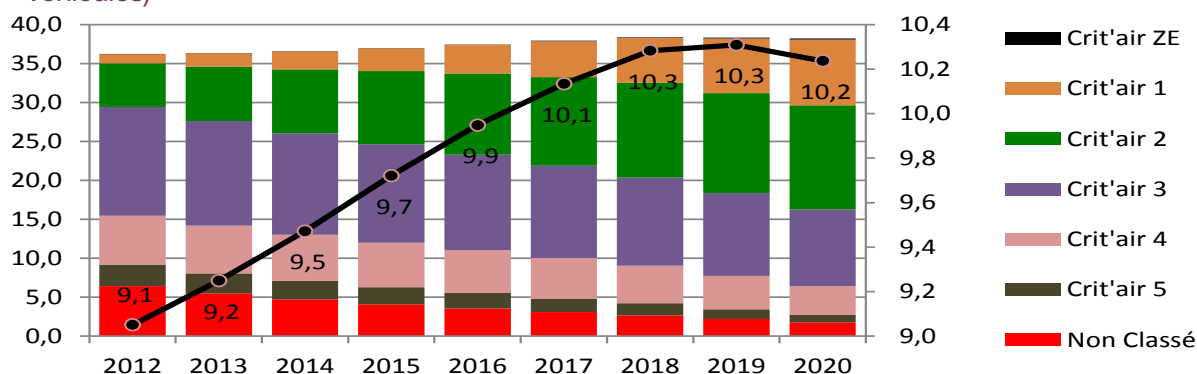
Jusqu'ici, l'âge moyen de retrait de la circulation était de l'ordre de 13 ans.

Entre 2011 et 2019, le parc des anciens véhicules a diminué en moyenne

de 1,6 million d'unités par an (sauf en 2018 où l'on a eu une baisse de 1,95 million, du fait sans doute de la prime à la conversion). Si le rythme de renouvellement se poursuit selon la moyenne observée entre 2011 et 2019, **le parc ne comportera plus de véhicules classés 3, 4 ou 5 dans onze ans.**

L'âge moyen du parc au 1er janvier 2019 est de 10,2 ans. Cet âge moyen a été multiplié par plus de 2 en 20 ans pour diverses raisons : progrès de la multi-motorisation (qui répartit le kilométrage des ménages sur plusieurs véhicules), augmentation de la proportion de voitures diesel réputées plus durables, contrôle technique qui contribue à améliorer l'entretien.

► Répartition et âge moyen du parc VP en circulation selon la vignette Crit'air (millions de véhicules)



Source : SDES

► La prime à la casse

Le renouvellement du parc de voitures a été accéléré par une « prime à la casse » instituée par décret n° 2009-66 du 19 janvier 2009, pour effet à compter du 4 décembre 2008. Cette prime de 1 000 € s'ajoutait le cas échéant au « bonus » (elle s'appliquait également aux véhicules utilitaires légers). Elle était attribuée dans le cas d'acquisition d'une voiture émettant moins de 160 g/km (puis moins de 155 g/km), en

remplacement d'une voiture de plus de 10 ans destinée à la destruction. Le décret n° 2009-1581 du 18 décembre 2009, a ensuite décidé une diminution progressive de la prime : 700 € jusqu'au 30 juin 2010 puis 500 € jusqu'à la fin de 2010.

Pendant ses trois années d'existence, la prime aurait bénéficié à 1,7 millions d'automobilistes et coûté plus de 1,5 milliards d'euros.

► La prime à la conversion

En 2018, afin d'accélérer la sortie du parc des vieux véhicules les plus polluants, le gouvernement a revu en profondeur le dispositif mis en place en 2015 et a décidé d'attribuer une « **prime à la conversion** » lors de l'achat ou de la location d'une voiture particulière, d'une camionnette, d'un 2 ou 3 roues ou d'un quadricycle électrique si, dans le même temps, on mettait à la casse un ancien véhicule diesel ou essence. Cette prime, qui s'ajoute à

l'aide dite bonus écologique, a rencontré un grand succès en 2018 et plus encore en 2019 puisque près de 377 000 dossiers ont été acceptés (pour 208 600 en 2018), ce qui devrait représenter pour l'État une dépense de plus de 820 millions d'euros, en fort dépassement par rapport aux 372 millions d'euros dépensés en 2018, mais surtout par rapport aux 739,5 millions d'euros prévus dans la Loi de finance 2019.

Parc automobile

Véhicules utilitaires

On distingue en France et en Europe deux grandes catégories de véhicules utilitaires (VU).

- les véhicules utilitaires légers (VUL) ou camionnettes, de poids total autorisé en charge (PTAC) inférieur ou égal à 3,5 tonnes, qui sont utilisés pour 62% par des professionnels et 38% par des particuliers (source : enquête quinquennale du SOeS, année 2010), et qui peuvent être conduits par les titulaires du permis B ;
- les véhicules industriels (VI) ou poids lourds (PL) de PTAC supérieur à 3,5 tonnes, qui appartiennent tous à des professionnels,

transporteurs pour le compte d'autrui ou autres industriels et entrepreneurs pour leur compte propre ; on trouve aussi dans cette catégorie les convois articulés (tracteurs plus remorques ou semi-remorques) dont la masse est exprimée en poids total roulant autorisé (PTRA).

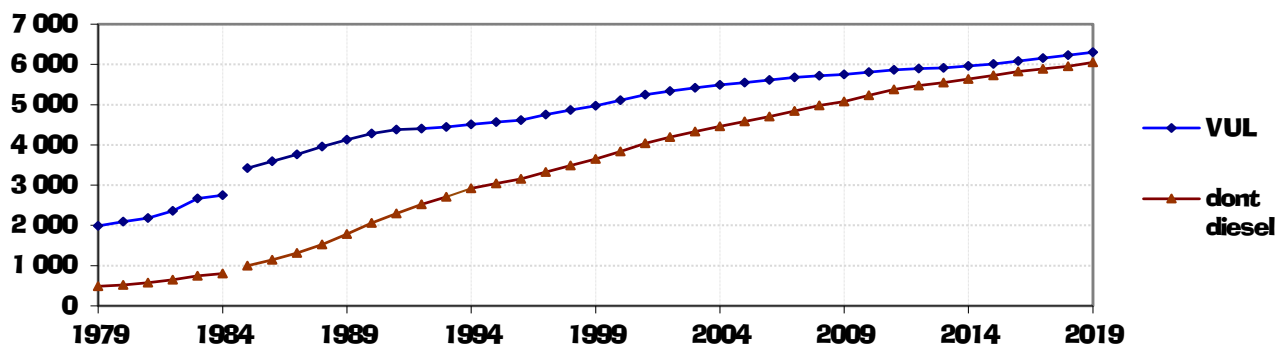
Conformément à la directive 70/156/CEE, les VUL appartiennent à la catégorie N1 (3,5 tonnes au maximum), les VI aux catégories N2 (12 tonnes au maximum) et N3 (plus de 12 tonnes). En France, les VI ont pratiquement tous un PTAC de 5 tonnes et plus ; la catégorie 3,5t-5t est très peu représentée (moins de 0,3% du parc de VU).

► Parc de véhicules utilitaires en France métropolitaine au 31 décembre (milliers)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Véhicules utilitaires légers	5 750	5 809	5 867	5 896	5 915	5 965	6 014	6 084	6 155	6 233	6 303
dont diesel	5 080	5 229	5 379	5 479	5 546	5 637	5 723	5 825	5 890	5 954	6 051
pourcentage de diesel	88%	90%	92%	93%	94%	95%	95%	96%	96%	96%	96%
Véhicules industriels (tous diesel)	553	549	564	587	577	576	573	576	581	590	593
Véhicules utilitaires (total)	6 303	6 358	6 431	6 483	6 492	6 541	6 587	6 660	6 736	6 823	6 896
Remorques et semi-remorques	365	384	379	378	381	383	383	385	390	395	395
Bus et cars	85	86	86	86	87	88	89	89	90	91	93

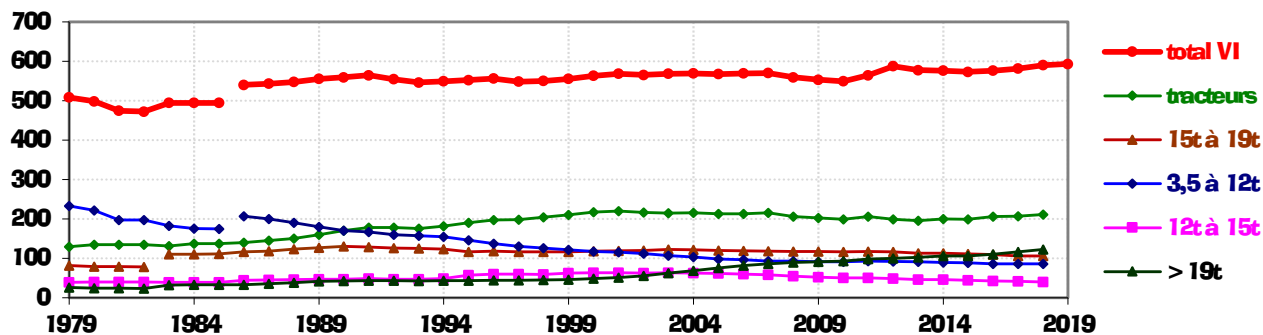
Source : CCFA (SDES-RSVERO pour les remorques et semi-remorques)

► Véhicules utilitaires légers : parc au 31 décembre (milliers)



Source : CCFA

► Véhicules industriels - poids lourds : parc au 31 décembre (selon les poids totaux autorisés en charge ; milliers)



Source : CCFA

Les parcs de VU étaient mal connus par le passé, ce qui a donné lieu à des réévaluations (qui expliquent les quelques discontinuités dans les courbes) ; depuis 1988, les chiffres sont plus fiables. Le parc de VUL croît sensiblement au même rythme que celui des voitures particulières.

Le parc total de VI est pratiquement stationnaire depuis vingt-cinq ans. Sa structure (répartition entre tracteurs routiers et camions et entre les différents PTAC) est stable depuis quelques années.

Véhicules utilitaires : immatriculations annuelles

► Immatriculations de véhicules utilitaires (milliers)

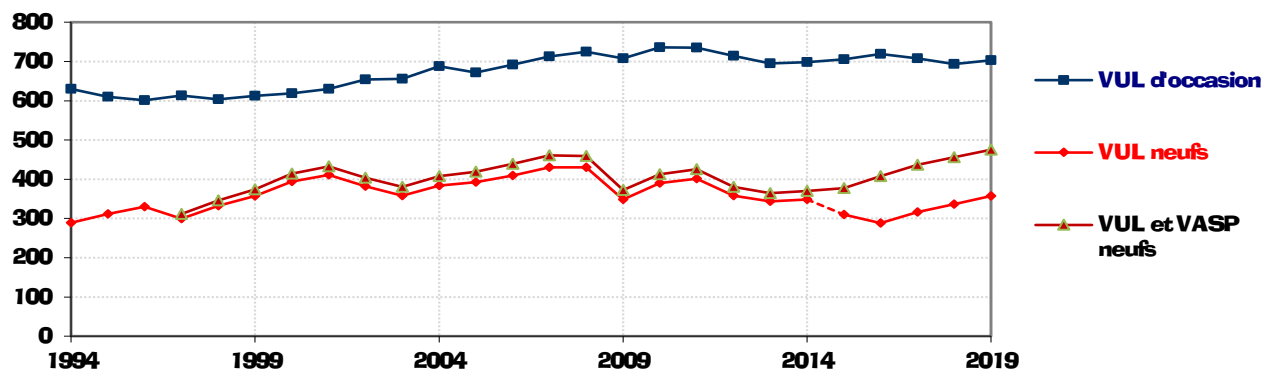
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Véhicules utilitaires légers neufs	348	390	402	358	343	349	310	288	317	336	357
Véhicules utilitaires légers d'occasion	708	736	735	714	695	698	706	719	708	694	703
Camions neufs	16	13	17	17	15	14	14	17	19	20	20
Camions d'occasion	28	30	31	27	28	24	23	24	25	24	25
Tracteurs routiers neufs	16	18	27	24	25	21	25	27	28	30	31
Tracteurs routiers d'occasion	18	18	18	17	16	14	15	17	18	19	19
Remorques et semi-remorques neuves	16	14	18	18	17	19	21	23	25	28	29
Remorques et semi-rem. d'occasion	27	29	31	33	31	26	25	26	24	24	26
VASP (*) neufs	28	28	29	27	26	26	72	124	125	126	123
VASP (*) d'occasion	62	65	67	66	65	71	73	78	83	88	109
Bus et cars neufs	7	6	7	6	7	6	7	7	6	6	7
Bus et cars d'occasion	6	6	6	6	5	5	6	5	6	5	6

(*) Véhicules automoteurs spécialisés, légers et lourds ; la rubrique camions s'entend hors VASP

En 2015, les dérivés de VP sont transférés de VUL à VASP : la rubrique VUL s'entend alors hors VASP

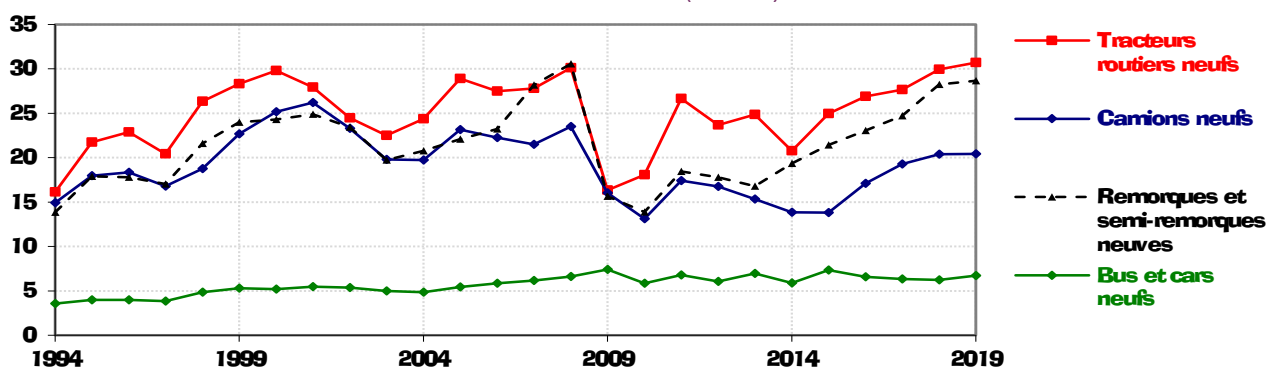
Source : FCA (SDES)

► Immatriculations de véhicules utilitaires légers (milliers)



Source : FCA (SDES)

► Immatriculations de véhicules industriels neufs (milliers)



Source : FCA (SDES)

Les immatriculations de véhicules utilitaires neufs sont sensibles à la conjoncture générale, qui réagit dans une certaine mesure sur la demande en marchandises et en services, mais surtout sur la propension des entreprises à investir ou au contraire à différer leurs investissements en matériel de transport. C'est ce qui explique le caractère cyclique des immatriculations, surtout sensible pour les véhicules industriels. Fin 2008 et surtout en 2009, la chute des immatriculations a été spectaculaire pour toutes les catégories de véhicules en raison des difficultés économiques.

Depuis 2014, les immatriculations VUL (yc. VASP) et camions neufs sont reparties à la hausse.

Les achats de véhicules utilitaires légers neufs sont à raison de plus de 90% des achats de type « professionnel » (sociétés ou professions indépendantes). En 2019, le rapport entre achats d'occasion et achats neufs baisse à 2 pour les VUL et reste à 1,2 pour les camions.

Voitures électriques : immatriculations annuelles

Tous les véhicules à motorisation électrique font aujourd'hui partie de la nouvelle offre de mobilité.

Un véhicule électrique est un véhicule dont la chaîne de traction est totalement électrique (BEV - battery electric vehicle et FCEV - full cell electric vehicle), à la différence d'un véhicule hybride dont le moteur principal est thermique, mais qui dispose d'un contributeur à la traction électrique.

Entre les véhicules à moteurs thermiques conventionnels (ICE - internal combustion engine) et les véhicules électriques se dégage un continuum d'architectures hybrides qui permettent de réduire de plus en plus les émissions gazeuses : à la base, on a le 'start and stop', puis le 'mild hybrid' qui fournit des apports de puissance lors de

l'accélération, le 'full hybrid' qui permet un démarrage du moteur en mode électrique, la batterie étant chargée grâce au moteur thermique et à la récupération de l'énergie de freinage, jusqu'au 'plug-in hybrid' ou véhicule hybride rechargeable (VHR) disposant d'une batterie rechargeable comme celle d'un véhicule électrique, mais de plus faible capacité.

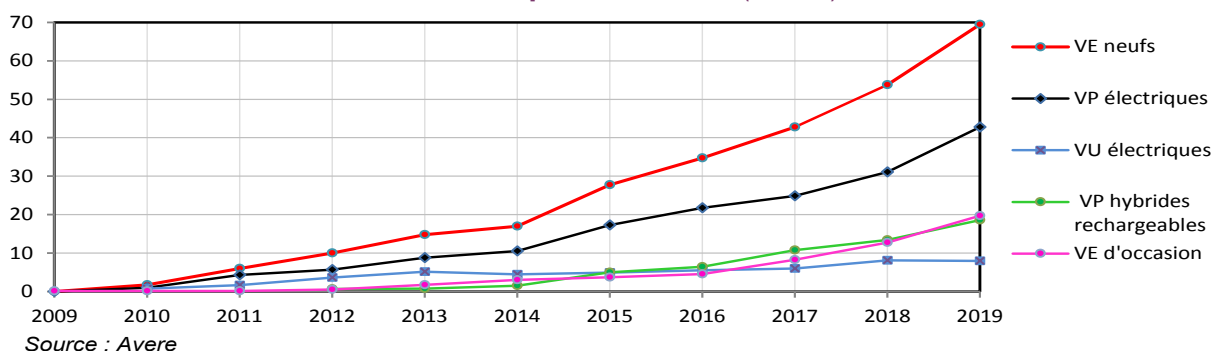
Certains véhicules électriques sont également pourvus d'un prolongateur d'autonomie ou 'range extender', générateur de courant qui produit de l'électricité permettant de compléter la charge de la batterie. Exceptionnellement, on regroupera parfois les VHR avec les véhicules totalement électriques.

► Immatriculations annuelles de véhicules électriques et énergies alternatives (milliers)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VP électriques	0,0	1,0	4,3	5,7	8,8	10,6	17,3	21,8	24,9	31,1	42,8
VP hybrides rechargeables				0,7	0,8	1,5	5,0	6,5	10,8	13,4	18,6
VUL électriques		0,8	1,7	3,7	5,2	4,5	4,9	5,6	6,0	8,1	8,0
VE neufs	0,0	1,8	6,0	10,0	14,8	17,0	27,8	34,7	42,8	53,7	69,5
VE d'occasion	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	3,0	3,7	4,6	8,2	12,8	19,7
VP hydrogène (unités)									46	36	63
VP Gaz (GPL et GNV)	25,6	75,9	12,2	2,2	3,0	2,4	1,7	0,6	1,1	2,4	2,4
Deux roues motorisées								5,5	7,3	9,8	14,2
Vélos à assistance électrique	23,7	38,0	37,0	46,1	56,6	77,5	102,1	134,0	254,9	338,0	388,1

Sources : SDES, Avere

► Immatriculations de véhicules électriques en France (milliers)

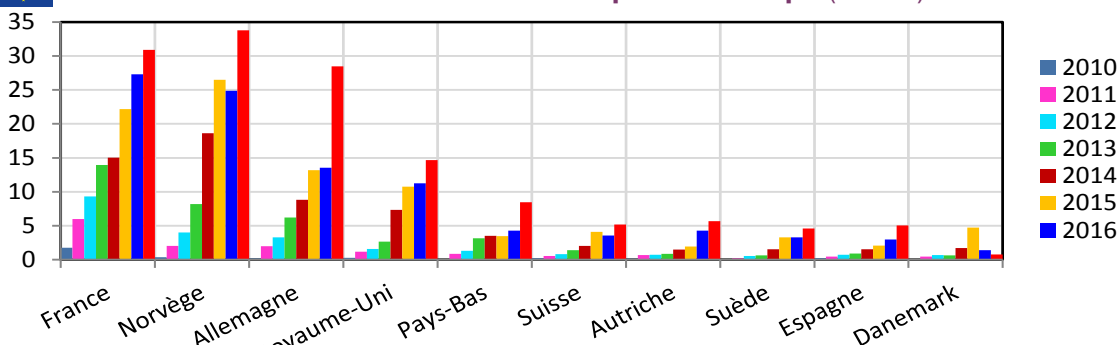


Source : Avere

Sur le graphique ci-dessus, les véhicules électriques regroupent les VP et VUL électriques, avec éventuellement prolongateurs d'autonomie, et les véhicules hybrides rechargeables.

De 2010 à 2019, le parc cumulé de véhicules électriques et de VHR atteint presque 276 000 véhicules, soit 0,62% du parc automobile français (VP+VUL).

► Immatriculations de véhicules électriques en Europe (milliers)



Source : Avere

De 2010 à 2017, 462 000 véhicules électriques ont été immatriculés en Europe. Dans ce cumul, c'est la France qui a immatriculé le plus de véhicules électriques (VP+VU) : 124 000 par rapport au deuxième, la Norvège, avec 118 400 véhicules ; par contre,

si on ramène ces chiffres au nombre d'habitants, la France est 12 fois moins « électrifiée » que la Norvège et près de deux fois moins que la Suisse.

Deux-roues motorisées

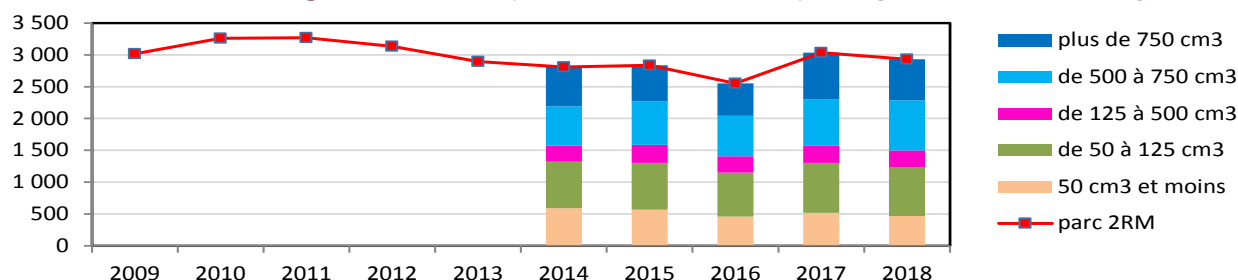
Le terme de « deux-roues motorisées (2RM) » désigne les cyclomoteurs, les scooters et les motocyclettes de cylindrées inférieures à 50cm³ jusqu'à plus de 750cm³ ; on y a également rajouté les tricycles et quadricycles motorisés. Par contre, ce terme ne comprend pas les vélos à assistance électrique qui sont traités par ailleurs.

► Parc deux-roues motorisées des ménages en France (milliers de véhicules par an et pourcentages)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Parc deux-roues motorisées	3016	3261	3267	3135	2894	2809	2834	2553	3034	2931
50 cm ³ et moins						21%	20%	18%	17%	16%
de 50 à 125 cm ³						26%	26%	27%	26%	26%
de 125 à 500 cm ³						9%	10%	10%	9%	9%
de 500 à 750 cm ³						22%	24%	25%	24%	27%
plus de 750 cm ³						22%	20%	20%	24%	22%

Source : Enquêtes Parc auto, TNS Sofres

► Parc 2RM des ménages en France (milliers au 31 décembre) et répartition selon la cylindrée



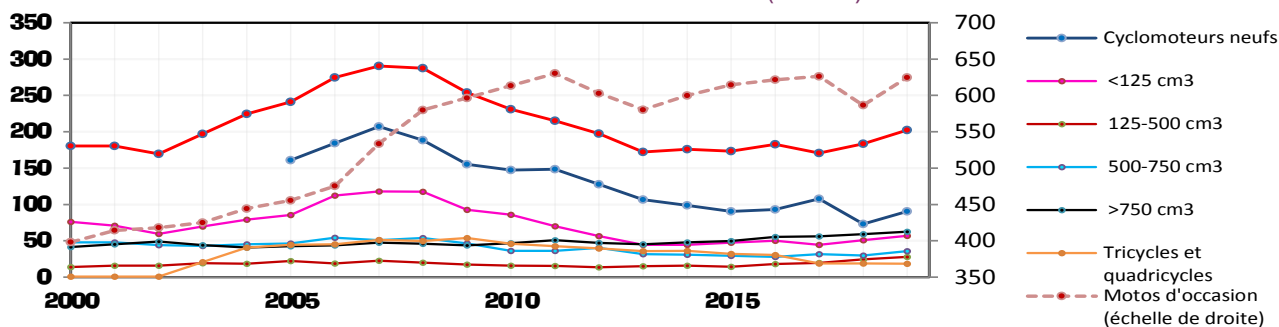
Source : Enquêtes Parc auto, TNS Sofres

Le tableau ci-dessus ne donne que le parc des 2RM des ménages en France métropolitaine ; d'après l'étude de 2013 du SOeS, le parc total (ménages et entreprises) de la France devrait être légèrement supérieur aux chiffres annoncés.

Depuis 10 ans, le parc de 2RM est relativement stable, autour de

3 millions d'unités. Ce parc connaît une tendance au vieillissement avec un âge moyen en 2018 de 12,9 ans (11,4 ans en 2016) ; en parallèle, la durée de détention moyenne d'un 2RM passe de 7,4 à 6,1 ans entre 2016 et 2018.

► Deux-roues motorisées : immatriculations annuelles (milliers)

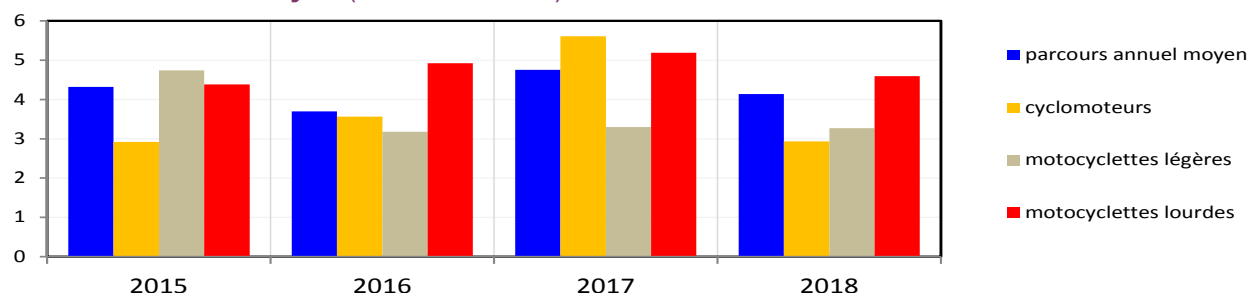


Source : FCA jusqu'en 2009, SDES-RSVERO à partir de 2010

Les immatriculations de motos ont cru entre 2002 et 2007, pour atteindre plus de 290 000 véhicules ; elles ont ensuite chuté jusqu'en 2013 puis se sont stabilisées ; depuis 2017, on observe à nouveau

une légère croissance, due principalement aux motos de plus de 750 cm³. Par contre, les immatriculations de cyclomoteurs décroissent régulièrement depuis 2007.

► Parcours annuel moyen (en milliers de km)



Source : Enquêtes Parc auto, TNS Sofres

Depuis 2015, le kilométrage moyen parcouru par les 2RM est d'environ 4 000 km par an (4141 km en 2018) : 60% de ces parcours

s'effectuent sur route, 35% en ville et 5% sur autoroutes.

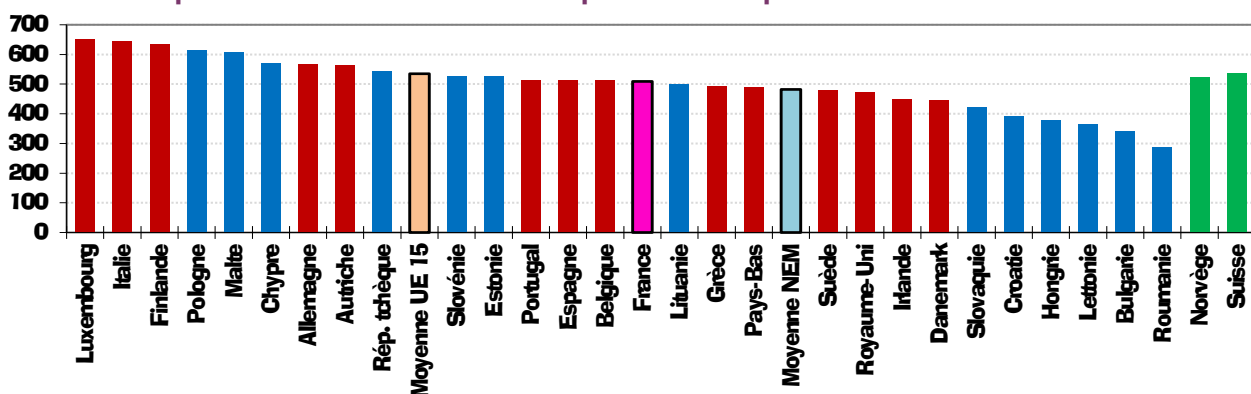
Voitures particulières et autres véhicules

► Union européenne : voitures particulières et autres véhicules en 2018

			Population (millions)	Voitures particulières (millions)	Voitures parti- culières pour 1 000 habitants	Véhicules commerciaux et bus (millions)	Tous véhicules (millions)	Tous véhicules pour 1 000 habitants
UE15	BE	Belgique	11,5	5,9	515	0,9	6,8	596
NEM	BG	Bulgarie	7,0	2,4	343	0,4	2,8	405
NEM	CZ	Rép. tchèque	10,6	5,8	545	0,7	6,5	613
UE15	DK	Danemark	5,8	2,6	448	0,5	3,1	525
UE15	DE	Allemagne	83,0	47,1	567	3,5	50,6	609
NEM	EE	Estonie	1,3	0,7	528	0,1	0,8	624
UE15	IE	Irlande	4,9	2,2	449	0,4	2,6	523
UE15	EL	Grèce	10,7	5,3	494	1,4	6,7	622
UE15	ES	Espagne	46,9	24,2	516	5,3	29,5	628
UE15	FR	France	64,8	33,0	509	6,8	39,8	615
NEM	HR	Croatie	4,1	1,6	393	0,2	1,8	438
UE15	IT	Italie	60,4	38,9	644	4,4	43,3	718
NEM	CY	Chypre	0,9	0,5	571	0,1	0,6	699
NEM	LV	Lettonie	1,9	0,7	365	0,1	0,8	414
NEM	LT	Lituanie	2,8	1,4	501	0,1	1,5	548
UE15	LU	Luxembourg	0,6	0,4	652	0,0	0,4	729
NEM	HU	Hongrie	9,8	3,7	379	0,6	4,3	439
NEM	MT	Malte	0,5	0,3	608	0,1	0,4	712
UE15	NL	Pays-Bas	17,3	8,5	492	1,1	9,6	554
UE15	AT	Autriche	8,9	5,0	564	0,5	5,5	622
NEM	PL	Pologne	38,0	23,4	616	3,9	27,3	718
UE15	PT	Portugal	10,3	5,3	516	1,4	6,7	650
NEM	RO	Roumanie	19,4	5,6	288	1,1	6,7	347
NEM	SI	Slovénie	2,1	1,1	529	0,1	1,2	583
NEM	SK	Slovaquie	5,5	2,3	422	0,3	2,6	484
UE15	FI	Finlande	5,5	3,5	634	0,6	4,1	751
UE15	SE	Suède	10,2	4,9	479	0,7	5,6	544
UE15	UK	Royaume-Uni	66,6	31,5	473	4,8	36,3	544
		Moyenne UE 15			535			615
		Moyenne NEM			482			553
		Totaux UE 15	407	218		32	251	615
		Totaux NEM	104	50		8	57	553
		Totaux UE 28	511	268	524	40	308	602
	NO	Norvège	5,3	2,8	526	0,6	3,4	636
	CH	Suisse	8,5	4,6	538	0,5	5,1	598

Sources : Eurostat, OICA, traitements URF

► Union européenne : nombre de voitures particulières pour 1000 habitants en 2018



Sources : Eurostat, OICA, traitements URF

L'Union européenne comptait, en 2018, 268 millions de voitures particulières soit un taux de motorisation de 524 voitures pour 1 000 habitants. Les États de l'UE 15 sont en général les mieux équipés (535 voitures pour 1 000 habitants en moyenne), mais certains nouveaux États membres s'intercalent dans la hiérarchie. Les parcs de voitures sont à peu près correctement connus, malgré

quelques imperfections statistiques (les mises au rebut ne sont pas toujours correctement répertoriées).

Par contre, les chiffres des parcs de véhicules utilitaires sont plus sujets à caution, comme le montrent des disparités peu vraisemblables d'un État à l'autre.



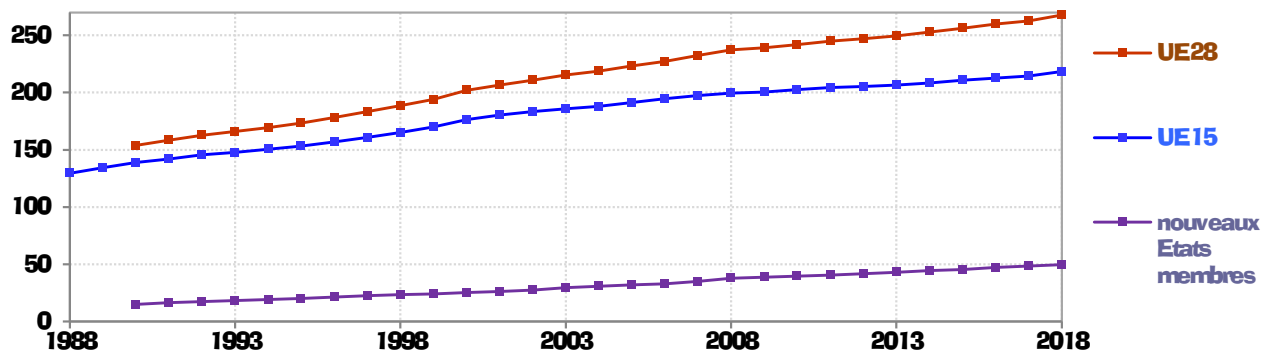
Voitures particulières

► Union européenne : parc de voitures particulières (millions)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Union européenne (15 Etats)	199	200	203	205	205	207	208	211	213	214	218
Nouveaux Etats membres (13)	38	39	39	40	42	43	44	45	47	48	50
Union européenne (28 Etats)	237	239	242	245	247	250	253	256	260	263	268

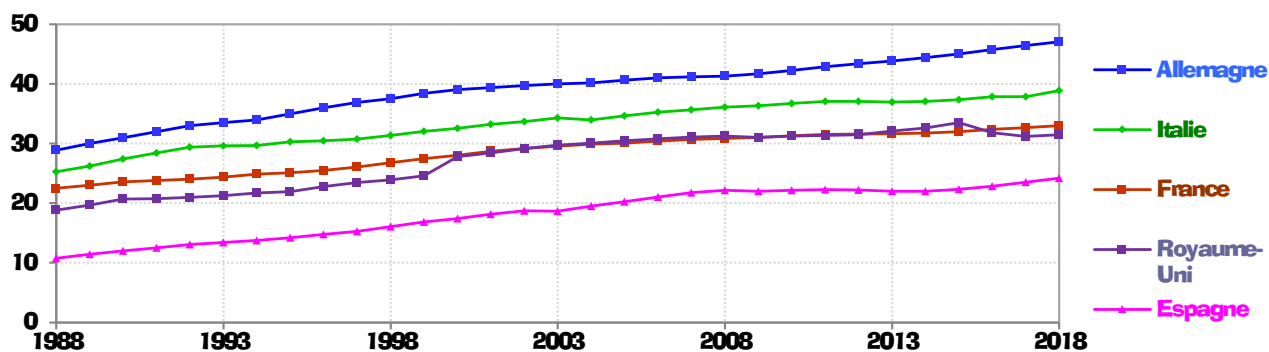
Sources : OICA, Eurostat, traitements URF

► Union européenne : parc de voitures (millions)



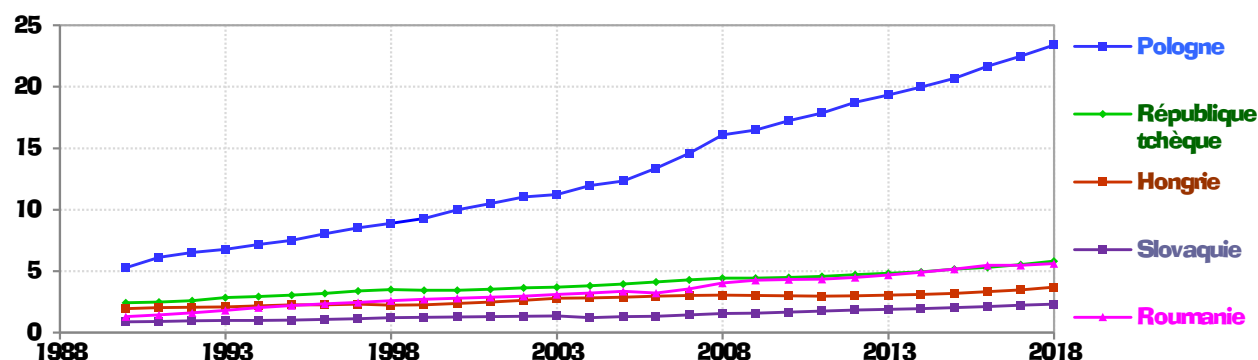
Sources : OICA, Eurostat, traitements URF

► Union européenne : parc de voitures dans cinq Etats de l'UE15 (millions)



Sources : OICA, Eurostat, traitements URF

► Union européenne : parc de voitures dans cinq nouveaux Etats membres (millions)



Sources : OICA, Eurostat, traitements URF

Les parcs sont tous en croissance régulière jusqu'en 2008, avec un ralentissement pour certains à partir de cette date. Cette croissance est diversifiée selon les pays :

- pour la plupart des États les plus motorisés, 1% à 2% par an jusqu'en 2008, croissance qui se rapproche du simple marché de renouvellement compte tenu de la croissance de la population ;
- sur la même période, entre 3% et 4% de croissance par an pour la plupart des nouveaux États membres ;

- à partir de 2008, ralentissement très net pour certains pays de l'UE15, avec une croissance entre 0% et 1% et poursuite d'une croissance de l'ordre de 2,5% pour les NEM.

Globalement, la croissance du parc de voitures de l'UE est actuellement de l'ordre de 1% par an et ce taux de croissance annuel diminue au fil des années (puisque le flux annuel, pratiquement constant, se rapporte à un stock en augmentation).

Parc automobile

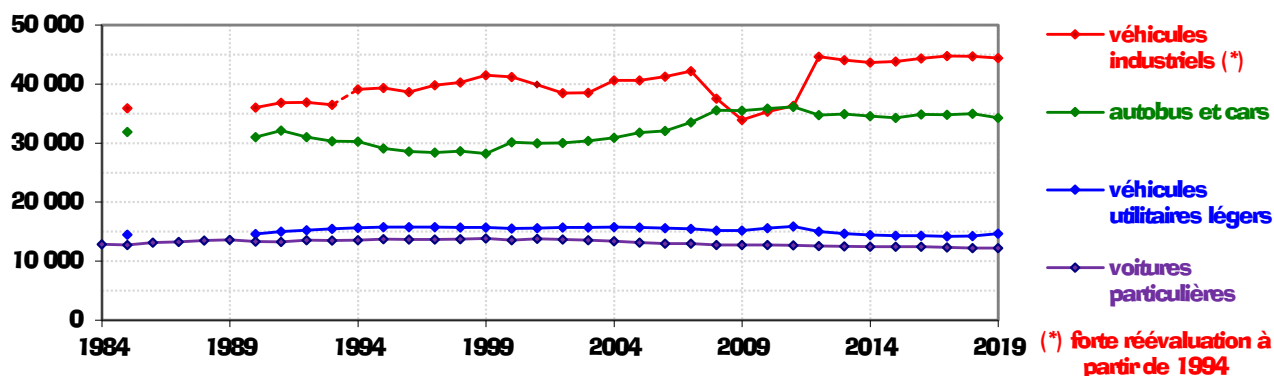
Parcours annuels

► Parcours annuels des véhicules immatriculés en France (milliers de kilomètres par véhicule et par an)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Voitures particulières	12,8	12,8	12,7	12,6	12,5	12,5	12,5	12,5	12,4	12,3	12,2
Véhicules utilitaires légers	15,2	15,6	15,9	15,0	14,7	14,4	14,3	14,3	14,2	14,3	14,7
Véhicules industriels	33,9	35,3	36,3	44,6	44,1	43,7	43,8	44,4	44,8	44,7	44,4
Autobus et cars	35,5	35,9	36,2	34,8	35,0	34,6	34,3	34,9	34,8	35,0	34,3

Source : SDES

► Parcours annuels des véhicules immatriculés en France (kilomètres par an)



Source : SDES

Les parcours annuels (nombre de kilomètres moyens parcourus par chaque type de véhicule) sont estimés grâce à diverses sources (enquêtes, sondages, recoupements). Ils ne sont toutefois connus qu'imparfaitement. En outre, les moyennes dissimulent une grande dispersion, qui est mal appréhendée.

Pour les voitures particulières, on peut retenir un parcours de l'ordre de 12 220 km par an en moyenne, qui est quasiment constant depuis 2008 ; cette constance peut être expliquée notamment par la proportion croissante des secondes ou troisièmes voitures des ménages, qui circulent moins que la voiture principale. Les voitures diesel sont créditées d'un kilométrage annuel (14 392 km) supérieur à celui des voitures à essence (8 920 km).

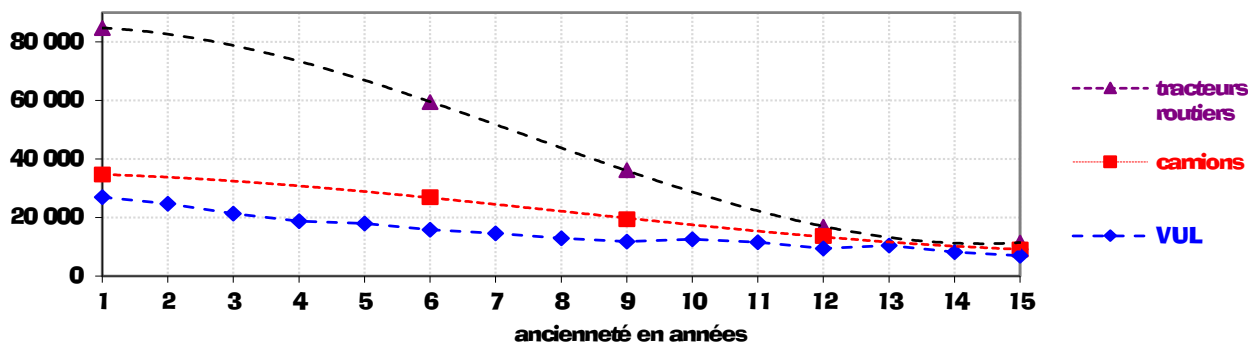
Pour les véhicules utilitaires, on peut retenir en moyenne environ :

- VUL : 14 700 km, avec 14 900 km pour les véhicules diesel.
- VI (PL) : 44 400 km
- Autocars : 34 300 km

Toutefois, les parcours annuels sont fortement dégressifs en fonction de l'ancienneté des véhicules, comme l'indique le graphique ci-dessous, issu d'enquêtes périodiques sur l'utilisation des VUL et sur le TRM.

Les camions anciens n'occupent qu'une place modeste dans la circulation (5 à 6% pour les camions de plus de dix ans) ; la diffusion des progrès en matière d'émissions est donc plus rapide que pour les voitures.

► Véhicules utilitaires : parcours annuels en fonction de l'ancienneté (kilomètres)



Sources : SDES, enquête VUL 2010, enquête TRM 2017

Carburants

► Ventes annuelles de carburants routiers sur le marché intérieur français (millions de m³)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Super sans plomb 95 et 98	11,6	10,9	10,3	9,7	9,4	9,4	9,5	9,8	10,1	10,5	11,3
- dont SP95E10	0,7	1,4	1,8	2,3	2,7	3,0	3,1	3,5	3,9	4,5	5,4
Gazole	38,9	39,7	40,3	40,4	40,4	40,7	41,2	41,1	41,1	39,8	38,8
Gaz de pétrole liquéfié	0,18	0,21	0,23	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09
Tous carburants	50,7	50,8	50,9	50,3	50,0	50,2	50,8	51,0	51,3	50,4	50,2

Source : CPDP

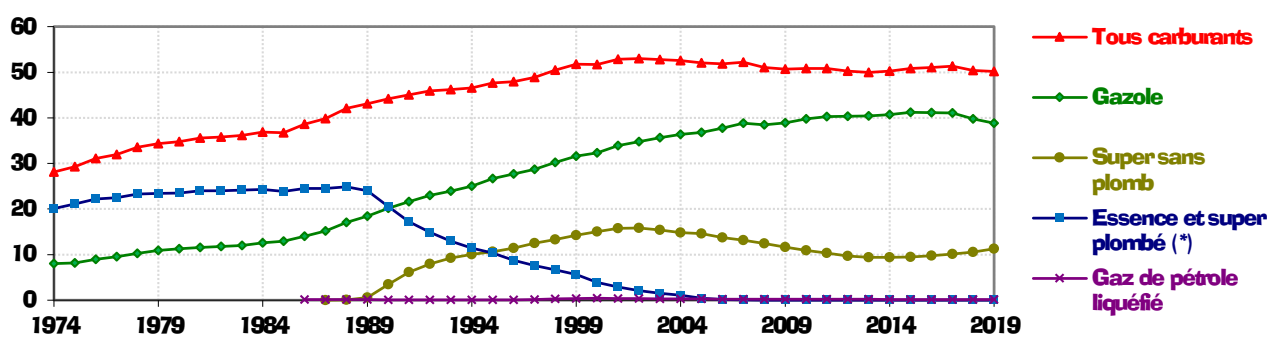
Parmi les carburants autres que les essences et le gazole, seul le GPLc (gaz de pétrole liquéfié carburant) figure dans le tableau ci-dessus (le parc français de véhicules au GPLc était, en fin 2018, d'environ 142 100 unités). Les autres carburants (dont le GNV) sont réservés à des «flottes» spécialisées et représentent une consommation très faible. En 2019, le gazole représente 77% du volume des carburants consommés.

baisse depuis 2017. Plusieurs raisons semblent avoir concouru à ce résultat : meilleures performances énergétiques des moteurs, stagnation ou faible croissance de la circulation, respect des vitesses réglementaires. La légère baisse de cette consommation que l'on observe depuis 2017 est principalement liée à la baisse de consommation de gazole.

Depuis 2009, la consommation totale de carburants routiers est quasi constante, on observe cependant une légère tendance à la

Nota : les totaux des deux tableaux ne sont pas exactement concordants, en raison de différentes corrections : achats aux frontières, ajustements, etc. Mais chaque série est homogène.

► Ventes annuelles de carburants routiers (millions de m³)



Source : CPDP

(*) ARS depuis 2000

► Consommations de carburants routiers par catégories de véhicules, hors GPLc (millions de m³)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Voitures particulières	28,7	28,9	28,3	30,3	29,5	29,5	29,8	29,6	29,9	29,6	29,6
- dont supercarburants	10,7	10,4	9,7	9,1	8,7	8,5	8,7	8,8	9,3	9,7	10,3
- dont gazole	18,0	18,5	18,6	21,2	20,8	21,0	21,0	20,8	20,6	19,8	19,3
Véhicules utilitaires légers	8,9	9,2	9,3	8,5	8,2	8,3	8,3	8,3	8,5	8,6	8,7
- dont supercarburants	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
- dont gazole	8,4	8,8	8,9	8,3	8,1	8,2	8,2	8,2	8,4	8,5	8,6
Poids lourds	9,5	10,0	10,2	11,4	11,2	11,2	11,4	11,3	11,7	11,6	11,5
Autocars et autobus	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Deux-roues	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Total supercarburants	11,8	11,5	10,7	9,8	9,4	9,2	9,4	9,4	10,0	10,4	11,1
Total gazole	36,9	38,2	38,7	41,9	41,0	41,3	41,5	41,2	41,6	40,9	40,3
Total carburants hors GPLc	48,7	49,7	49,5	51,7	50,4	50,5	50,9	50,6	51,5	51,3	51,3

Sources : CPDP et SDES

Nouvelle estimation du SDES en 2020 rétropolée jusqu'en 2012

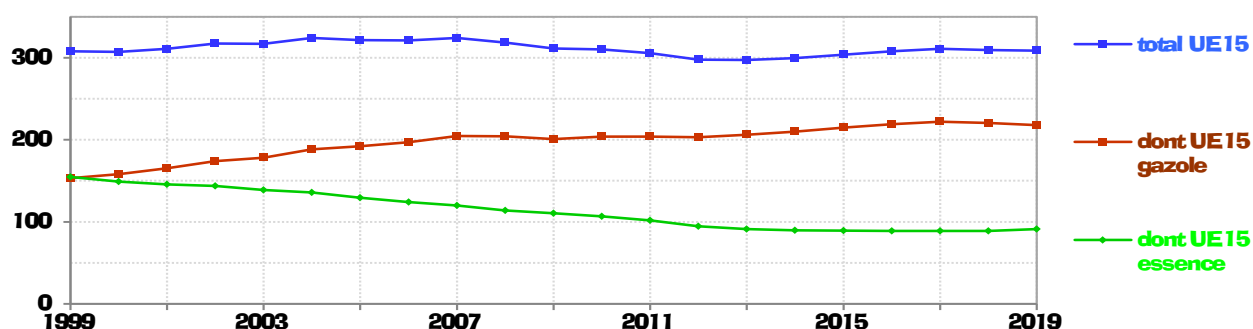
Carburants

► Union européenne : consommations de carburants (millions de m³)

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
UE15	Essence	110	106	102	94	91	90	89	89	89	89	91
	Gazole	201	204	204	203	206	210	215	219	222	221	218
	Tous carburants	311	310	306	298	297	300	304	308	311	309	309
NEM	Essence	18	17	16	15	14	14	15	15	16	16	16
	Gazole	36	36	38	37	36	37	40	43	47	50	51
	Tous carburants	54	53	54	52	51	52	54	58	63	65	67

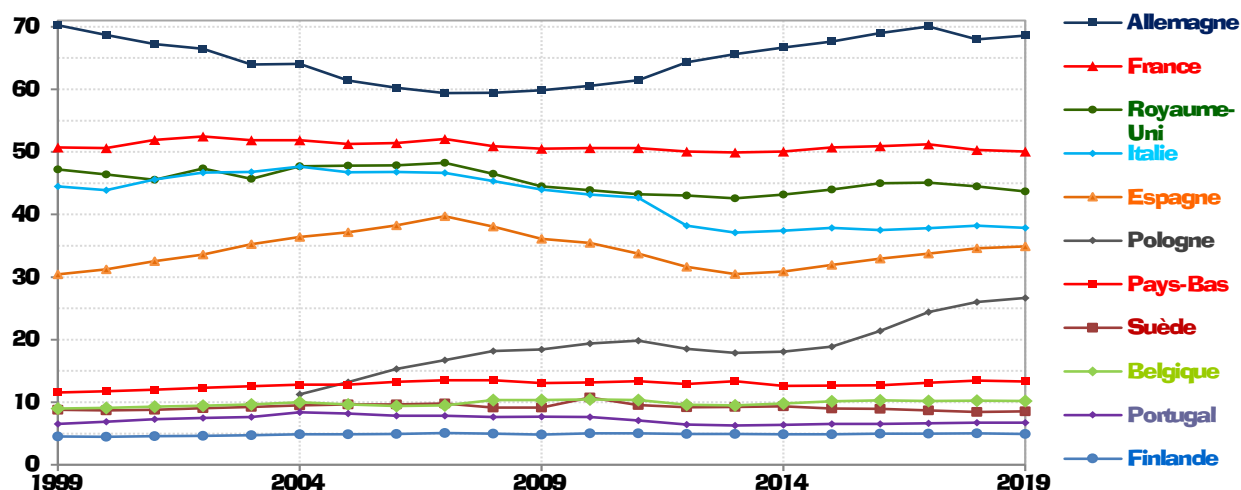
Sources : CPDP d'après instituts nationaux, traitements URF

► Union européenne : consommations de carburants routiers dans l'UE à 15 (millions de m³)



Sources : CPDP d'après instituts nationaux, traitements URF

► Union européenne : consommations de carburants routiers dans quelques Etats (millions de m³)



Sources : CPDP d'après instituts nationaux, traitements URF

Les consommations de carburants (les chiffres correspondent en fait aux livraisons) peuvent être légèrement faussées à cause des achats aux frontières résultant des différences de prix. Mais les ordres de grandeur et les évolutions sont fiables.

Dans la plupart des États les plus motorisés (ceux de l'Union européenne à quinze), les consommations ont tendance depuis quelques années à se stabiliser, par suite de trois effets conjugués :

- la réduction progressive des consommations unitaires des véhicules

- la montée en puissance des motorisations diesel, moins consommatrices
- la modération de la croissance de la circulation routière.

On observe cependant une hausse de la consommation globale d'essence et une baisse de celle de gazole en UE15, alors que dans les nouveaux États membres, l'on a une consommation d'essence qui reste stable et une consommation de gazole qui augmente légèrement.

Biocarburants en France

► Principes et caractéristiques énergétiques

Les biocarburants sont des carburants produits à partir de matières organiques végétales ou animales, dits aussi « composés oxygénés » (alcools, esters), surtout d'origine agricole.

Les pourcentages d'incorporation dans les carburants traditionnels sont exprimés en pouvoir calorifique inférieur (PCI), c'est-à-dire en pouvoir énergétique. Pour obtenir les pourcentages en volume, il faut majorer ces chiffres puisque les PCI des biocarburants sont

inférieurs à ceux des carburants d'origine fossile à volume égal. Ci-dessous les PCI relatifs des divers carburants et les coefficients à appliquer pour passer des pourcentages en PCI aux pourcentages en volume. La consommation de carburant, exprimée en volume (litres aux 100 km), est d'autant plus importante que les carburants comportent plus de biocarburants. Il s'agit donc de mélanges appauvris énergétiquement parlant.

Pouvoir calorifique inférieur (PCI) des carburants traditionnels et des biocarburants (base 1 pour les carburants traditionnels)

Carburant	Essence	Ethanol	ETBE	Gazole	EMAG	EAAG
Contenu énerg. PCI en MJ/litre	32	21	27	36	33	33
Masse volumique (kg / litre)	0,74	0,78	0,75	0,84	0,89	0,87
PCI relatif	1	0,66	0,84	1	0,92	0,92
Coefficients à appliquer pour passer du pourcentage en PCI au pourcentage en volume						
Coefficient	1	1,52	1,19	1	1,09	1,09

ETBE : éthyl-tertio-butyl-éther

Source : DGDDI (arrêté du 1er décembre 2011)

EMAG ou EAAG (esters méthyliques ou éthyliques d'acide gras) : biodiesel (certaines publications utilisent des coefficients différents)

► Pourcentage d'incorporation dans les carburants en France

La réglementation européenne préconisait (directive 2003/30/CE du 8 mai 2003) un pourcentage global d'incorporation de 2% en 2005, augmenté progressivement jusqu'à 5,75% en 2010. La France avait fait choix en 2005 d'un calendrier plus ambitieux (7% en 2010). Ci-dessous les objectifs d'incorporation et les pourcentages réels. Alors que depuis 2009, ces objectifs n'étaient pas atteints sauf

pour le gazole, ils l'ont été en 2018 pour l'essence et le gazole. Les carburants SP95 et SP98 comportent au maximum 5% d'éthanol en volume.

Le gazole comporte au maximum 7% d'ester méthylique en volume. Le carburant SP-E10 comporte jusqu'à 10% d'éthanol en volume et ne peut être utilisé que par certains véhicules.

Incorporation des biocarburants dans les carburants en France (pourcentage en PCI)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Essence	5,2%	6,1%	5,8%	5,8%	nd	6,1%	6,4%	6,99%	7,49%	7,82%	nd
Gazole	6,3%	6,9%	7,1%	7,0%	7,0%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,8%	nd
Globalement	6,0%	6,7%	6,8%	6,7%	6,8%						
essence						7,00%	7,00%	7,00%	7,50%	7,50%	7,90%
Objectif France	6,25%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,70%	7,70%	7,70%	7,70%	7,70%	7,90%
gazole											
Objectif Europe (pm)	5,0%	5,75%	5,75%	5,75%	5,75%	5,75%	5,15%	5,15%	5,75%	5,75%	5,75%

Source : CPDP

► Incidences sur les finances publiques en France

Pour favoriser l'utilisation des biocarburants, deux dispositions fiscales principales ont été prises en France :

- une détaxation partielle par réduction de la TICPE ; cette détaxation a été fortement réduite depuis 2008, jusqu'à être supprimée au 1er janvier 2016 ;
- une augmentation de la TGAP en cas de non-respect des pourcentages d'incorporation par les producteurs. Le tableau ci-dessous résume ces dispositions et leurs conséquences en matière fiscale ; on désigne par « dépense fiscale » la perte de recettes fiscales résultant d'un taux de taxation réduit par rapport au taux le plus courant dit « normal ».

Jusqu'à fin 2015, les recettes de TGAP (dues en quasi-totalité à l'insuffisance en éthanol) compensent en partie les dépenses fiscales de TICPE. La Cour des Comptes, dans un rapport de février 2016, fait observer en outre que la surconsommation résultant de l'utilisation des biocarburants engendre pour l'État des recettes supplémentaires de TVA et de TICPE, qu'elle évalue à environ 2,2Md€ entre 2005 et 2014. Le bilan général pour les finances publiques serait donc proche de l'équilibre sur 10 ans et son coût net ne devrait pas dépasser 0,5Md€ ; à partir de 2016, les recettes de TGAP vont rendre ce bilan positif pour les finances publiques.

Fiscalité des biocarburants en France

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Exonérations fiscales : abattements de TICPE (centimes d'euros par litre)											
Ethanol et ETBE (c€/ litre)	21	18	14	14	14	8	7	*	*	*	*
Biodiesel (c€/ litre)	15	11	8	8	8	5	3	*	*	*	*
Montant de la dépense fiscale au profit des biocarburants (millions d'euros)											
Dépense (M€)	521	425	271	288	280	145	98	*	*	*	*
Montant de la pénalisation pour non respect des pourcentages d'incorporation (millions d'euros)											
Recettes de TGAP (M€)	102	110	149	157	149	96	59	2	2	0,9	nd

Source : CPDP

(*) défiscalisation supprimée au 1er janvier 2016

Biocarburants en Union européenne

Il existe de nombreuses sources de statistiques relatives aux biocarburants en Union européenne. Les séries sont exprimées dans des unités disparates : tonnes, tonnes équivalent pétrole (tep), mètres cubes, GWh ou térajoules. Toutes conversions

faites, les séries ne sont pas concordantes : les chiffres utilisés dans les tableaux et le graphique sont donc à considérer comme des ordres de grandeur.

► Consommation des biocarburants routiers en Union européenne (millions de tonnes)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Bioéthanol								Biodiesel						
Allemagne	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2		2,5	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1	2,2
France	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9		2,5	2,6	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2
Espagne	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3		2,1	0,8	0,9	0,9	1,1	1,4	1,8
Italie	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1		1,4	1,3	1,2	1,3	1,1	1,2	1,4
Royaume Uni	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		0,6	0,7	0,8	0,6	0,6	0,7	1,0
Pologne	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3		0,7	0,7	0,6	0,7	0,3	0,5	0,9
Autriche	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5
Suède	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2		0,4	0,5	0,8	1,0	1,4	1,6	1,5
Belgique	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4
Portugal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
Pays-Bas	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3		0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,4
UE28	4,4	4,1	4,2	4,3	4,2	4,4	4,5		13,0	11,6	12,8	12,5	12,8	14,0	15,6

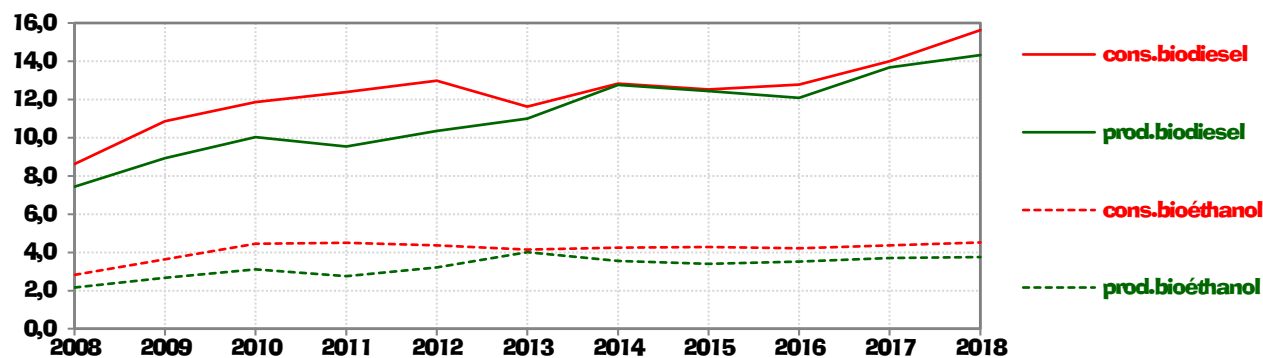
Sources : EurObservEr, CPDP

► Production des biocarburants routiers en Union européenne (millions de tonnes)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	Bioéthanol								Biodiesel						
Allemagne	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6		2,8	3,0	3,4	3,1	3,1	3,2	3,3
France	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9		2,2	2,2	2,3	2,4	2,3	2,4	2,7
Espagne	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4		0,5	0,7	1,2	1,1	1,4	1,8	1,7
Italie	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,3	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8
Pologne	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2		0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9
Belgique	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,3
Pays-Bas		0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		1,2	1,4	1,7	1,6	1,5	1,9	1,8
Royaume-Uni	0,1	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4		0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,5	0,5
Portugal		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Autriche	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
UE28	3,2	4,0	3,6	3,4	3,5	3,7	3,8		10,3	11,0	12,8	12,4	12,1	13,7	14,3

Sources : Eurostat, CPDP

► Consommation et production des biocarburants en Union européenne (millions de tonnes)



Sources : Eurostat, EurObservEr

De 2007 à 2012, l'Union européenne dans son ensemble a été nettement importatrice de biocarburants, surtout en provenance du sud-est asiatique (huile de palme) et d'Amérique du sud (Brésil

et Argentine). Depuis 2013, cette nécessité d'importation est moins nette.

Recharge pour véhicules électriques

Infrastructures de recharge pour véhicules électriques

L'un des facteurs importants pour le développement des véhicules électriques ou hybrides rechargeables est la capacité à se doter d'une infrastructure de branchement pour la recharge.

Il existe plusieurs types de bornes de recharge :

- la charge normale sur un équipement de 3,7 à 11 KVA au moyen d'un chargeur, embarqué dans le véhicule, conçu pour une charge lente : cette infrastructure répond aux besoins « résidentiels » des ménages, taxis et véhicules de société et la charge est de type longue durée (6 à 8 heures)
- la charge accélérée pour un véhicule muni d'un chargeur embarqué plus puissant (de 11 à 22 KVA) : cette infrastructure répond aux besoins de

tous les utilisateurs et est généralement installée en parking public dans les zones commerçantes ; le temps de charge est entre 4 et 6 heures.

- la charge rapide de puissance supérieure à 50 KVA, qui répond à tous les usages pour une recharge d'opportunité ou de nécessité de courte durée (20 à 30 minutes) ;

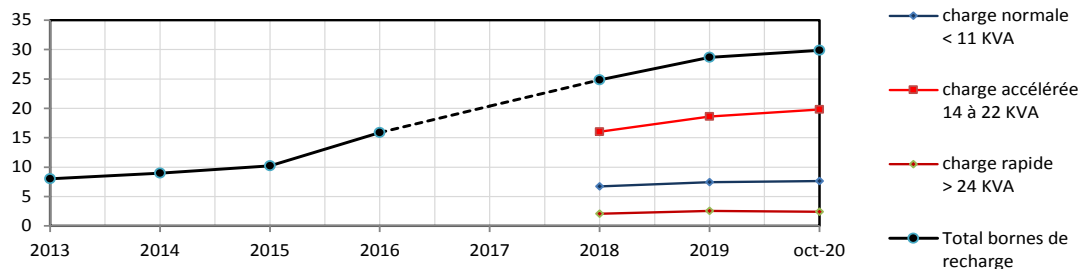
- la charge ultra rapide avec une puissance de 150 à 350 KW : le temps visé est d'une dizaine de minutes ; il n'y a que très peu de recharges de ce type et il faut de plus que les batteries des véhicules acceptent une telle puissance.

► Bornes de recharge publiques pour véhicules électriques en France (milliers)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	oct-20
charge normale < 11 KVA	nd	nd	nd	nd	nd	6,71	7,45	7,64
charge accélérée 14 à 22 KVA	nd	nd	nd	nd	nd	16,04	18,63	19,79
charge rapide > 24 KVA	nd	nd	nd	nd	nd	2,10	2,58	2,40
dont ultra rapide							0,69	1,79
Total bornes de recharge	8,00	9,00	10,20	15,88	20,37	24,85	28,67	29,85

Source : Avere

► Infrastructures publiques de recharge pour véhicules électriques en France (milliers)



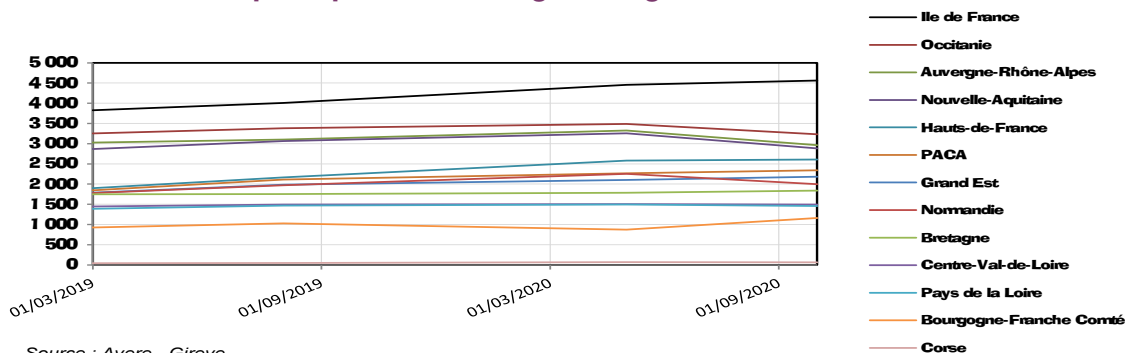
Sources : Avere, Gireve

La France dispose aujourd'hui de 29 854 points de recharge publics, dont 26% pour une charge normale, 66% pour une charge accélérée et 8% pour une charge rapide. On trouve 54% de ces bornes sur la

voirie et dans des sites publics, 24% dans les parkings et 22% dans les entreprises ou les commerces.

Le déploiement de ces bornes est variable d'un territoire à l'autre.

► Infrastructures publiques de recharge en régions



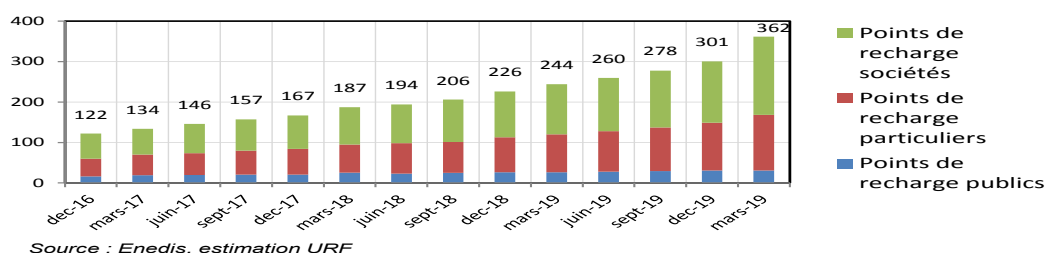
Source : Avere - Gireve

► Nombre de points de recharge par typologie

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (loi n° 2015-992 du 17/08/2015) a prévu, à l'horizon 2030, l'installation de 7 millions de points de charge (offres publique et privées confondues).

À ce jour, on estime que la France dispose de 362 000 bornes publiques et privées, dont 9% sont publiques, 38% sont des points de charge de particuliers et 53% sont dans des sociétés.

Estimation du nombre de points de charge par typologie en France (milliers)



Source : Enedis, estimation URF

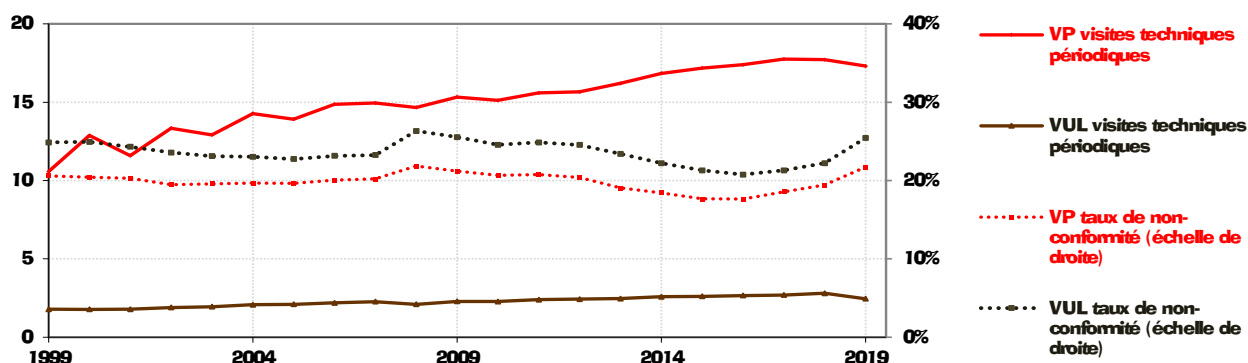
Voitures particulières et véhicules utilitaires légers

► Visites techniques périodiques et contre-visites (millions)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VP visites techniques périodiques	15,3	15,1	15,6	15,7	16,2	16,8	17,2	17,4	17,8	17,7	17,3
VP contre-visites	2,7	2,6	2,6	2,7	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8
VP taux de non-conformité	21,2%	20,7%	20,8%	20,4%	19,1%	18,4%	17,7%	17,6%	18,6%	19,4%	21,7%
VUL visites techniques périodiques	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,5
VUL contre-visites	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
VUL taux de non-conformité	25,6%	24,6%	24,9%	24,5%	23,4%	22,2%	21,3%	20,8%	21,3%	22,2%	25,4%
Nombre de centres agréés (milliers)	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,3	6,3	6,4	6,4

Source : UTAC/OTC

► VP et VUL : visites périodiques (millions) - taux de non-conformité (en pourcentage)



Source : UTAC/OTC

Contrôle technique modifié le 20 mai 2018

Le contrôle technique obligatoire des véhicules légers constitue une source d'information fondamentale, non seulement pour apprécier l'état qualitatif du parc français, mais aussi son évolution quantitative, notamment depuis la disparition de la « vignette ». Il a été institué par un arrêté ministériel du 18 juin 1991 (modifié à plusieurs reprises jusqu'au 21/12/2017), qui a pris effet au 1^{er} janvier 1992. Il s'applique aux voitures particulières (VP), et aux véhicules utilitaires légers (VUL) d'un poids total en charge autorisé inférieur ou égal à 3,5 t.

Les visites doivent avoir lieu moins de 4 ans après la date de mise en circulation, puis tous les 2 ans (ou obligatoirement en cas de vente) ; en cas de défauts nécessitant des réparations, une contre-visite est imposée dans les 2 mois. Les réparations obligatoires, initialement limitées au freinage, ont été étendues progressivement aux autres domaines.

Depuis 1998 en Ile-de-France (arrêté du 6 mai 1997) et 1999 en France entière (décret du 17 août 1998) les VUL sont soumis tous les ans à une visite complémentaire portant sur les émissions

polluantes (notamment CO pour les VUL à essence et opacité pour les VUL diesel).

La réglementation française est conforme à la directive européenne 2014/45/UE du 3 avril 2014. Depuis le 20 mai 2018, un nouveau contrôle technique automobile est entré en vigueur en France : la liste des points de contrôle est passée de 140 à 149 et celui du nombre des défaillances de 459 à 652, avec des défaillances majeures et des défaillances critiques.

Environ 24,8 millions de visites techniques périodiques et contre-visites ont été effectuées en 2019 sur l'ensemble des véhicules. Le nombre de visites périodiques des VP (17,3 millions) converge progressivement vers la moitié du parc, compte tenu de la périodicité de deux ans.

Les taux moyens de non-conformité sont d'environ 22% pour les VP et 25% pour les VUL.

Les centres de contrôle technique agréés étaient fin 2019 au nombre de 6 404.

Véhicules industriels

Les véhicules industriels (camions de plus de 3,5 tonnes de PTAC et tracteurs routiers) ainsi que les remorques et semi-remorques sont assujettis à un contrôle technique tous les ans.

Les véhicules de transport en commun (TCP) sont assujettis à un contrôle technique tous les six mois.

Autrefois réalisés par les DRIRE, ces contrôles le sont depuis 2005 par des centres privés agréés (actuellement au nombre de 387). En 2019, ont été réalisées 1,123 millions de visites périodiques

et 124 385 contre-visites. Le taux de contre-visite est de 13,98 %, en baisse par rapport à celui du 31 décembre 2018, et encore nettement inférieur à celui des véhicules légers.

En outre, des contrôles techniques inopinés sont effectués sur la voie publique par les forces de l'ordre, sur les véhicules industriels et sur les véhicules de transport en commun, (y compris les véhicules étrangers).

Définitions

► Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules comportent de nombreux produits «artificiels» provenant de la combustion des carburants (hydrocarbures) en présence d'air.

Les principaux sont le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures imbrûlés, les oxydes d'azote (monoxyde NO et dioxyde NO₂, agrégés sous le sigle NOx), les suies ou particules, et dans une moindre mesure le dioxyde de soufre (SO₂). Du fait de leur prépondérance dans les gaz d'échappement, ils constituent des indicateurs traditionnels, tant en matière d'émissions des véhicules qu'en matière de présence dans l'air ambiant.

- Le CO résulte d'une combustion incomplète (pour cause de dosage trop riche en carburant ou de moteur froid) : les progrès de la carburation, puis la disparition progressive des carburateurs au profit de l'injection (à partir de 1992-93) ont permis d'améliorer la précision du dosage et de réduire les émissions de CO des moteurs à essence dans des proportions spectaculaires.

- Les hydrocarbures imbrûlés HC ou COV (composés organiques volatils, c'est à dire présents à l'état gazeux) ; sous cette dénomination générique, on trouve un grand nombre de produits résultant d'une combustion incomplète, souvent instables et sujets à des réactions chimiques entre eux :

- des hydrocarbures simples,
- des hydrocarbures aromatiques (ou «benzéniques») monocycliques (benzène, toluène, xylène parfois regroupés en «BTX»),
- des composés oxygénés (alcools, aldéhydes, cétones, etc.).

► Réglementation européenne

La législation européenne concernant les émissions des véhicules à moteur répond à la nécessité de rapprocher les législations des États membres en matière de politique industrielle afin d'uniformiser le marché intérieur.

Le texte fondateur était la directive 70/156/CEE de 1970, abrogée et remplacée par la directive 2007/46/CE du 9 octobre 2007 à compter du 29 avril 2009. Ces directives définissent notamment (annexe II) les catégories de véhicules à quatre roues et plus selon la nomenclature suivante :

M pour le transport de passagers dont :

M1 pour les voitures (jusqu'à 9 places assises)

M2 et M3 pour les minibus et autocars

N pour les transports de marchandises dont :

N1 pour les utilitaires légers (jusqu'à 3,5 t de poids maximal, avec 3 sous-catégories selon le poids)

N2 et N3 pour les poids lourds (plus de 3,5 t de PTAC)

Des textes successifs (directives et règlements, ces derniers étant directement applicables dans les États membres) fixent notamment les limites d'émissions auxquelles sont assujettis les véhicules. Les essais sont réalisés selon des cycles normalisés. Les ensembles de normes applicables à une date donnée sont désignées par «euro» suivi d'un chiffre :

- pour les véhicules légers (M1 et N1) : euro 1, euro 2, euro 3, euro 4,

Pour les distinguer du méthane (CH₄, stable et non toxique), on les désigne souvent par COVNM ou HCNM («non méthaniques»).

- Le sigle THC désigne le total des hydrocarbures.

- Les HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques composent un ensemble de nombreux produits qui se présentent, soit à l'état gazeux, soit à l'état de particules solides.

- Les NOx (monoxyde NO et dioxyde NO₂) résultent de l'oxydation de l'azote par l'oxygène lors de la combustion.

- Les particules résultent de la solidification (cokéfaction) sous l'effet de la température, des gouttes de gazole non vaporisées ; elles sont souvent désignées par PM (particulate matter), suivi ou non d'un nombre ; PM10 désigne les particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (10 microns), PM2,5 les particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm et PM1,0 les particules dont le diamètre est inférieur à 1 µm.

- Le SO₂ résulte de la présence (résiduelle) de soufre dans le gazole.

- Le plomb a été définitivement supprimé de l'essence à la fin de 1999.

L'ozone (O₃) n'est pas directement émis par les véhicules : il est formé (lorsque certaines conditions météorologiques sont réunies) par des réactions complexes d'oxydations photochimiques de composés oxygénés en présence de NOx.

euro 5, euro 6 ;

- pour les autocars et les poids lourds : euro I, euro II, euro III, euro IV, euro V, euro VI.

Les dates d'entrée en vigueur diffèrent selon qu'il s'agit de nouveaux types de véhicules, de véhicules neufs appartenant à des types existants, etc..

Le règlement 715/2007 du 20 juin 2007, complété par le règlement 692/2008 du 18 juillet 2008, modifié par le règlement 2016/646 du 20 avril 2016 définit les normes euro 5 et euro 6 pour les véhicules légers, ainsi que de nouvelles procédures d'essai.

La Commission, ayant constaté une différence entre les émissions (en particulier les NOx des véhicules diesel) générées en conditions de conduite réelle sur route et celles mesurées dans le nouveau cycle européen de conduite (NEDC), a décidé d'introduire les procédures d'essai RDE (émissions en conditions de conduite réelles) reflétant mieux les émissions mesurées sur route. Ces règles seront appliquées en 2 phases : la 1^{ère}, à partir de septembre 2018, avec une marge de tolérance de 110%, la 2^{ème}, à partir de janvier 2020, avec une marge de 50%.

Par ailleurs, depuis le 1^{er} septembre 2018, les véhicules neufs ne sont plus homologués selon le protocole NEDC, mais selon le système de mesure de consommation WLTP (worldwide harmonized light vehicle test procedure) plus proche de la circulation réelle.

Evolution des normes Euro 6 pour véhicules à essence et diesel

Depuis 2014, les normes Euro 6 ont été revisitées plusieurs fois :

	Euro 6b	Euro 6c	Euro 6d temp	Euro 6d
Date	09/2014 - 09/2015	09/2018	09/2017-09/2019	01/2020 - 01/2021
Cycle d'homologation	NEDC	WLTP		
Conformité NOx procédure RDE			2,1	1,5

Voitures particulières à essence

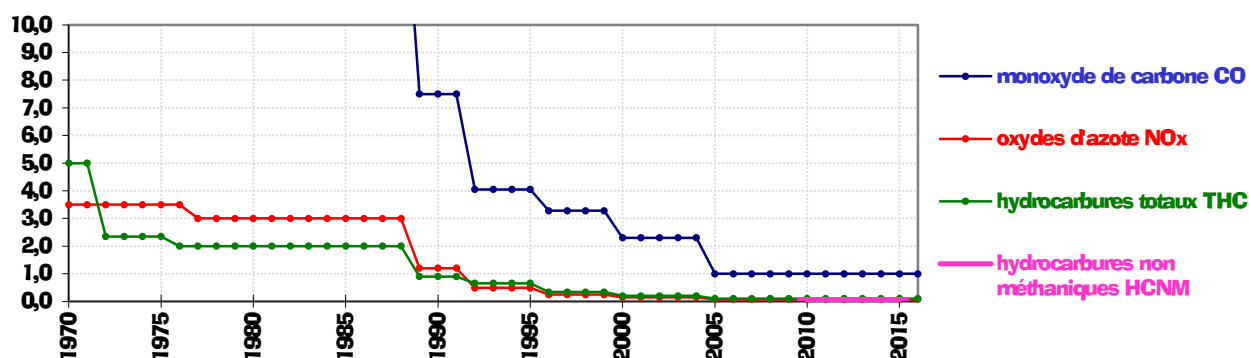
► Emissions des voitures à essence [g/km] et teneur en soufre de l'essence [ppm]
(catégorie M1)

Norme	Date	CO	NOx	THC	HCNM	Particules	Teneur en soufre
Euro 1	1992/1993	4,05	0,49	0,66			500 ppm
Euro 2	1996/1997	3,28	0,25	0,34			500 ppm
Euro 3	2000/2001	2,30	0,15	0,20			150 ppm
Euro 4	2005/2006	1,00	0,08	0,10			50 ppm
Euro 5	2009/2010	1,00	0,06	0,10	0,068	0,005	10 ppm
Euro 6	2014/2015	1,00	0,06	0,10	0,068	0,005	10 ppm

Source : Commission européenne

Règlements 715/2007 (20 juin 2007) annexe 1 et 692/2008 (18 juillet 2008)

► Voitures particulières à essence : émissions unitaires réglementaires [g/km]
(parcours type circulation urbaine ECE simulée sur banc)



Source : Commission européenne

Pour les moteurs dits « à allumage commandé » fonctionnant à l'essence, les premières réglementations remontent à 1972 pour le CO et les imbrûlés, à 1978 pour les NOx ; elles sont rendues plus sévères au rythme de tous les quatre à cinq ans environ. L'essence sans plomb a fait son apparition en 1989 et,

au 1er janvier 1993, les pots catalytiques trois voies ont été généralisés. L'essence plombée est supprimée depuis le 1er janvier 2000. La catalyse dite « trifonctionnelle » des moteurs à essence traite simultanément les émissions de CO, d'hydrocarbures et de NOx.

Véhicules à deux-roues à essence et moteur de plus de 50 cm³ de cylindrée (motocycles)

► Emissions des motocycles (g/km)

Norme	Date		CO	NOx	THC
Euro 1	2000	2 temps	8,00	0,10	4,00
	2000	4 temps	13,00	0,30	3,00
Euro 2	2004	< 150 cc	5,50	0,30	1,20
	2004	>150 cc	5,50	0,30	1,00
Euro 3	2007	< 150 cc	2,00	0,15	0,80
	2007	>150 cc	2,00	0,15	0,30

Source : Commission européenne

Les motocyclettes, véhicules à 2 roues (parfois 3 roues) de plus de 50 cm³ de cylindrée, sont assujetties à des normes « euro » depuis 2000.

Les limites d'émissions tendent à se rapprocher de celles des voitures à essence mais sont encore deux à trois fois supérieures à celles-ci.

Voitures particulières diesel

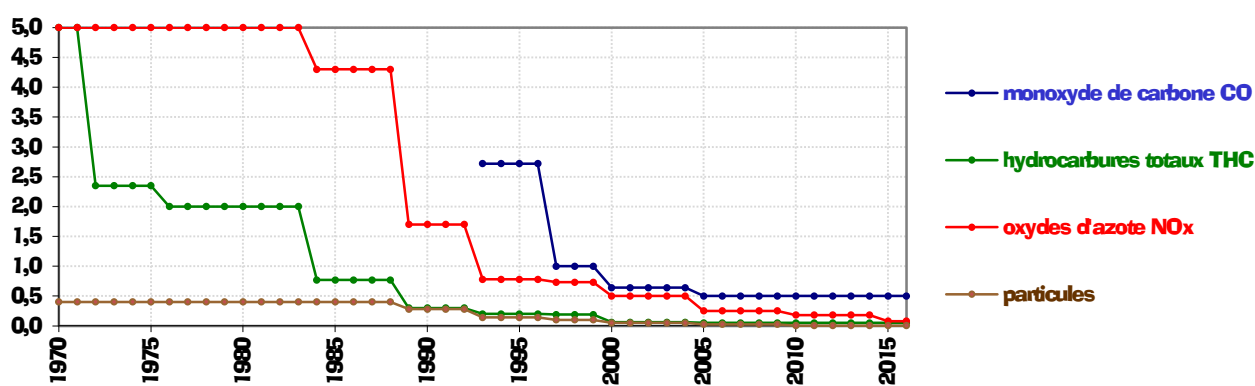
► Emissions des voitures diesel [g/km] et teneur en soufre du gazole [ppm]
(catégorie M1)

Norme	Date	CO	NOx	THC	NOx + THC	Particules	Teneur en soufre
Euro 1	1992/1993	2,72	0,78	0,20	0,97	0,14	
Euro 2	1996/1997	1,00	0,73	0,19	0,90	0,08	500 ppm
Euro 3	2000/2001	0,64	0,50	0,06	0,56	0,05	350 ppm
Euro 4	2005/2006	0,50	0,25	0,05	0,30	0,025	50 ppm
Euro 5	2009/2010	0,50	0,18		0,23	0,005	10 ppm
Euro 6	2014/2015	0,50	0,08		0,17	0,005	10 ppm

Source : Commission européenne

Règlements 715/2007 (20 juin 2007) annexe 1 et 692/2008 (18 juillet 2008)

► Voitures particulières diesel : émissions unitaires réglementaires [g/km]



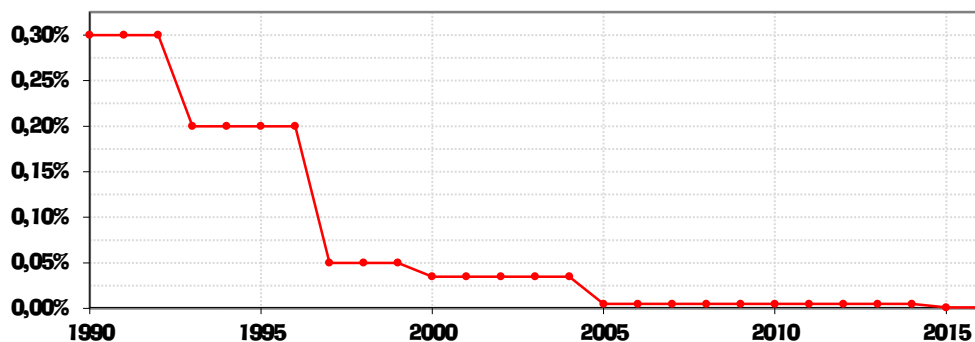
Source : Commission européenne

Les moteurs diesel au gazole dits « à allumage par compression » fonctionnent :

- en excès d'oxygène, et par conséquent émettent peu de CO (presque tout le CO est transformé en CO₂) et une grande quantité d'oxygène (ce qui interdit pour le moment le traitement des NOx par catalyse) ;
- à haute température, et par conséquent émettent plus de NOx, et de particules que les moteurs à essence ;

- à combustion plus complète que les moteurs à essence : ils consomment moins de carburant et émettent moins d'hydrocarbures. Les premières réglementations remontent à 1983. Depuis le 1^{er} janvier 1997, les pots catalytiques d'oxydation ont été généralisés. La catalyse d'oxydation des moteurs diesel traite les hydrocarbures (diminution de la quantité et modification de la composition) et les particules, ainsi que le CO.

► Gazole routier : teneur en soufre réglementaire (pourcentage)



Source : Commission européenne

Véhicules utilitaires légers diesel

► Emissions des véhicules utilitaires légers à injection indirecte diesel [g/km] selon le PTAC (catégorie N1)

Norme	Date	1 305 kg et moins				1 305 kg à 1 760 kg				1 760 kg et plus			
		CO	NOx	NOx + THC	Partic.	CO	NOx	NOx + THC	Partic.	CO	NOx	NOx + THC	Partic.
Euro 1	1994	2,72		0,97	0,14	5,17		1,40	0,19	6,90		1,70	0,25
Euro 2	1997-1998	1,00		0,70	0,08	1,25		1,00	0,12	1,50		1,20	0,17
Euro 3	2001-2002	0,64	0,50	0,56	0,05	0,80	0,65	0,72	0,07	0,95	0,78	0,86	0,10
Euro 4	2005-2006	0,50	0,25	0,30	0,03	0,63	0,33	0,39	0,04	0,74	0,39	0,46	0,06
Euro 5	2010-2012	0,50	0,18	0,23	0,01	0,63	0,235	0,295	0,005	0,74	0,28	0,35	0,005
Euro 6	2015-2016	0,50	0,08	0,17	0,01	0,63	0,105	0,195	0,005	0,74	0,125	0,215	0,005

Source : Commission européenne

Règlements 715/2007 (20 juin 2007) annexe 1 et 692/2008 (18 juillet 2008)

Rappelons que les « véhicules utilitaires légers » sont définis par un PTAC de 3,5 tonnes au maximum (voir page 46).

Les véhicules utilitaires légers, dont la motorisation (et la carrosserie pour les plus petits d'entre eux)

est dérivée des voitures particulières, bénéficient des mêmes progrès technologiques.

Le tableau ci-dessus fournit, à titre d'exemple, les normes d'émissions pour les véhicules diesel à injection indirecte.

Véhicules industriels [poids lourds]

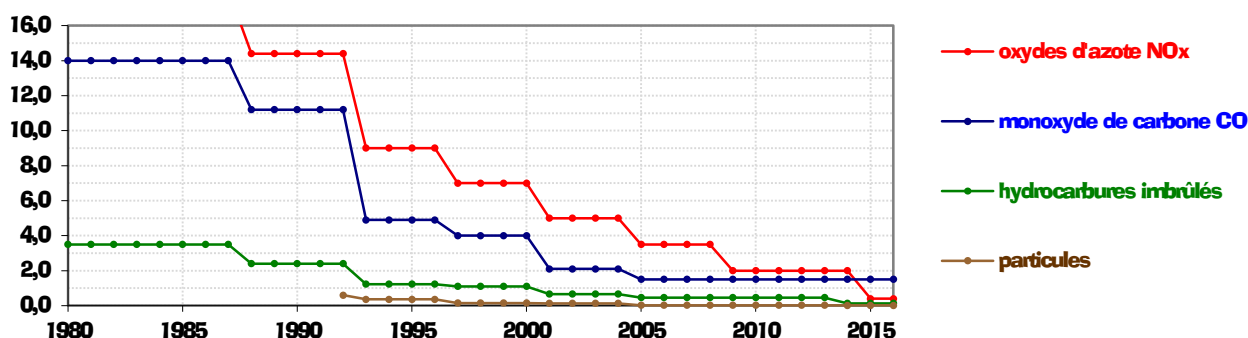
► Emissions des poids lourds (g/kWh)

Norme	Date	CO	NOx	HC	Partic.
Euro 0	1988/1990	11,20	14,40	2,40	
Euro I	1992/1993	4,90	9,00	1,23	0,36
Euro II	1995/1996	4,00	7,00	1,10	0,15
Euro III	2000/2001	2,10	5,00	0,66	0,13
Euro IV	2005/2006	1,50	3,50	0,46	0,02
Euro V	2008/2009	1,50	2,00	0,46	0,02
Euro VI	2014	1,50	0,40	0,13	0,01

Mesure sur cycle stabilisé (ESC European Steady Cycle)

Source : Commission européenne

► Véhicules industriels : émissions unitaires réglementaires [g/kWh] (au banc moteur; pondéré par les durées d'utilisation)



Source : Commission européenne

En raison de la très grande variété des véhicules industriels quant à leurs masses (de plus de 3,5 tonnes à 44 tonnes) et à leurs puissances, les émissions ne peuvent pas être exprimées en g/km comme pour les véhicules légers. Elles sont donc exprimées par rapport à l'énergie produite, soit en g/kWh.

Les premières réglementations remontent à 1983 (règlement R49) pour le CO et les hydrocarbures. La norme pour les particules remonte à 1992.

Selon les normes auxquelles ils satisfont, c'est à dire selon leur année de mise en circulation, les camions reçoivent les qualifications, avec des conventions analogues à celles des véhicules légers (mais ici en chiffres romains) ; soit pour les nouveaux types de véhicules : non-euro (avant 1988), euro 0 (1988), euro I (1992), euro II (1996), euro III (2000), euro IV (2005), euro V (2008), euro VI (2014).