

VÉHICULES

2

Démographie et motorisation.....	38
Parc automobile.....	43
Carburants.....	51
Gaz d'échappement.....	55
Contrôle technique.....	59

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.

Administrativement, depuis le 1^{er} janvier 2017, la France comporte 35 416 communes, le plus souvent regroupées en intercommunalités ou établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) : communautés urbaines, communautés d'agglomérations, communautés de communes (soit 1 266 communautés à fiscalité propre), syndicats de communes ou mixtes (environ 11 400). 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.

► Population de la France métropolitaine (millions)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Population en milieu d'année	62,0	62,3	62,6	62,9	63,2	63,5	63,8	64,1	64,4	64,7	64,9
Nombre de ménages	26,5	26,7	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3	28,6	28,9
Personne par ménage	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	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 plus que d'environ 0,4% par an. 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 : près de 51 millions de personnes ont 18 ans ou plus.

► Répartition par tranche d'âge fin 2017 (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	7,2	4,5	12,3	3,7	2,3	1,4	31,5	24,3
Nombre de femmes	6,9	4,5	12,7	4,1	2,8	2,5	33,5	26,6
Nombre d'individus	14,1	9,0	25,1	7,8	5,1	3,9	65,0	50,9

Source : INSEE

Démographie

► Union européenne : population fin 2016 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	11,4	371	0,7%	2,2%
NEM	2007	BG	Bulgarie	111	7,1	64	2,5%	1,4%
NEM	2004	CZ	République tchèque	79	10,6	134	1,8%	2,1%
UE15	1973	DK	Danemark	43	5,7	134	1,0%	1,1%
UE15	1958	DE	Allemagne	358	82,8	232	8,2%	16,2%
NEM	2004	EE	Estonie	45	1,3	29	1,0%	0,3%
UE15	1973	IE	Irlande	70	4,8	68	1,6%	0,9%
UE15	1981	EL	Grèce	132	10,8	82	3,0%	2,1%
UE15	1986	ES	Espagne (**)	499	46,5	93	11,4%	9,1%
UE15	1958	FR	France (*)	549	64,9	118	12,6%	12,7%
NEM	2013	HR	Croatie	57	4,2	73	1,3%	0,8%
UE15	1958	IT	Italie	302	60,6	201	6,9%	11,9%
NEM	2004	CY	Chypre	9	0,9	92	0,2%	0,2%
NEM	2004	LV	Lettonie	65	2,0	30	1,5%	0,4%
NEM	2004	LT	Lituanie	65	2,8	44	1,5%	0,6%
UE15	1958	LU	Luxembourg	3	0,6	228	0,1%	0,1%
NEM	2004	HU	Hongrie	93	9,8	105	2,1%	1,9%
NEM	2004	MT	Malte	0	0,4	1 398	0,0%	0,1%
UE15	1958	NL	Pays-Bas	37	17,1	457	0,9%	3,4%
UE15	1995	AT	Autriche	84	8,8	105	1,9%	1,7%
NEM	2004	PL	Pologne	312	38,0	122	7,1%	7,5%
UE15	1986	PT	Portugal (***)	89	10,3	116	2,0%	2,0%
NEM	2007	RO	Roumanie	238	19,6	82	5,5%	3,9%
NEM	2004	SI	Slovénie	20	2,1	102	0,5%	0,4%
NEM	2004	SK	Slovaquie	49	5,4	111	1,1%	1,1%
UE15	1995	FI	Finlande	338	5,5	16	7,8%	1,1%
UE15	1995	SE	Suède	439	10,0	23	10,0%	2,0%
UE15	1973	UK	Royaume-Uni	249	65,8	265	5,7%	12,9%
		UE 15	Union européenne à 15	3 221	405	126		
		NEM	Nouveaux Etats membres (13)	1 144	104	91		
		UE 28	Union européenne à 28	4 365	510	117	100%	100%
		NO	Norvège	323	5,3	16		
		CH	Suisse	41	8,4	204		

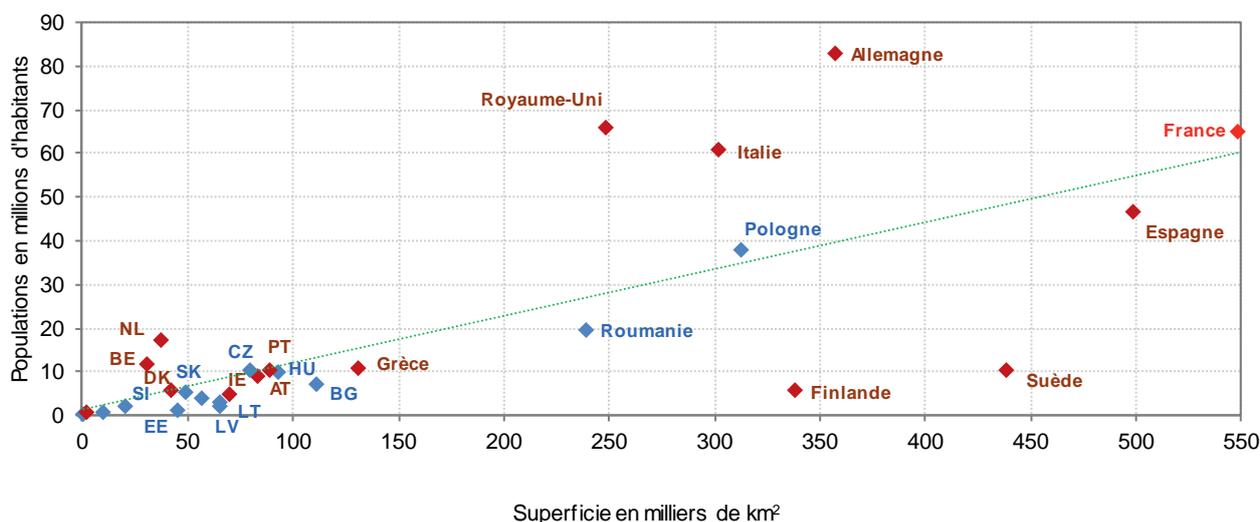
Sources : Eurostat, instituts nationaux, traitements URF

(*) départements d'outre-mer exclus

(**) Iles Canaries exclues

(***) Madère et Açores exclues

► Union européenne : population 2016 en fonction de la superficie



Sources : Eurostat, instituts nationaux, traitements URF

Démographie et motorisation

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.

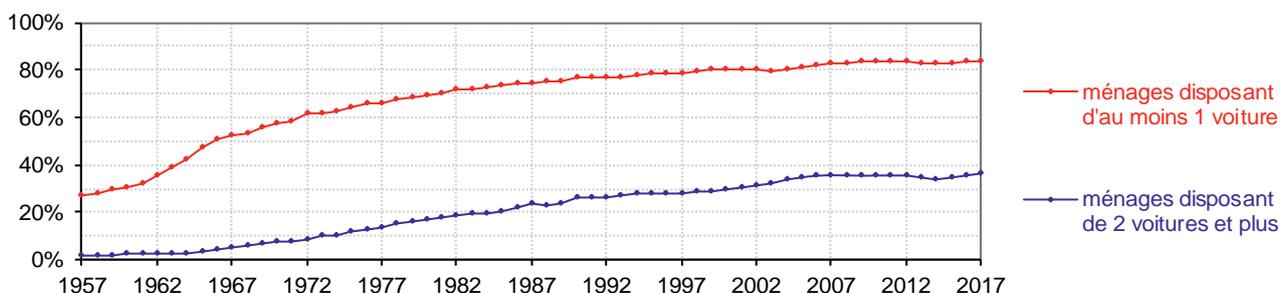
L'INSEE a mis en place depuis 2004 une enquête annuelle dite « SRCV » (statistiques sur les revenus et les conditions de vie, mode opératoire codifié au niveau européen sous le sigle SILC) et publie des données de motorisation selon différents critères. Depuis 2014, cette enquête est devenue bisannuelle.

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

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pas de voiture	18%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	16%
Au moins 1 voiture	82%	83%	83%	84%	84%	83%	83%	83%	83%	83%	84%
2 voitures et plus	36%	36%	36%	36%	35%	35%	35%	34%	35%	35%	36%
3 voitures et plus	6%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
voitures par ménage équipé	1,51	1,50	1,50	1,50	1,49	1,49	1,49	1,48	1,48	1,49	1,50

Source : CCFA (Sofres)

► Équipement des ménages en automobile (pourcentage des ménages)



Source : CCFA (Sofres)

(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 16% en 2017. 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. 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.

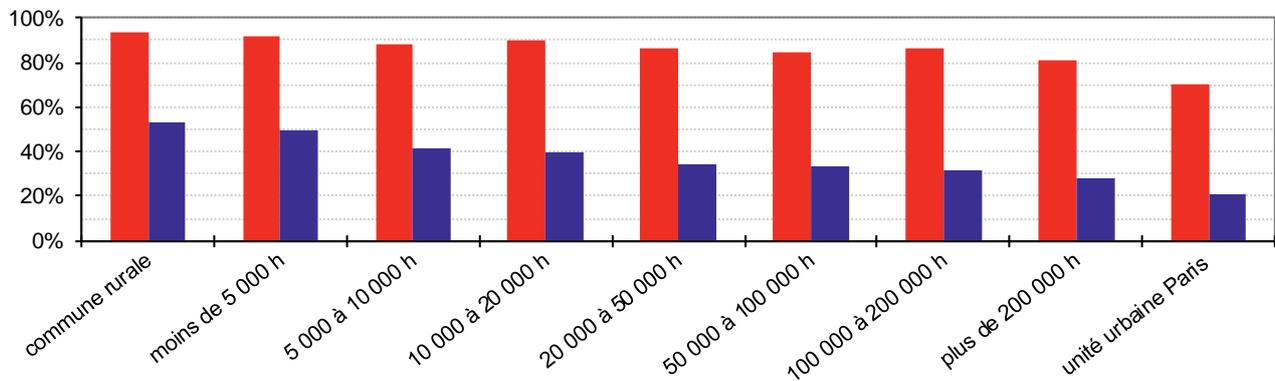
Motorisation des ménages (France métropolitaine)

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

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
commune rurale	93%	93%	93%	94%	94%	94%	51%	51%	51%	52%	53%	54%
moins de 5 000 h	88%	90%	90%	91%	92%	93%	45%	51%	47%	49%	48%	51%
5 000 à 10 000 h	88%	89%	90%	88%	88%	89%	42%	41%	41%	42%	41%	41%
10 000 à 20 000 h	87%	87%	88%	89%	91%	90%	39%	36%	40%	40%	39%	41%
20 000 à 50 000 h	86%	84%	83%	86%	88%	87%	36%	37%	35%	34%	34%	35%
50 000 à 100 000 h	84%	82%	84%	84%	85%	85%	38%	33%	31%	33%	34%	32%
100 000 à 200 000 h	85%	84%	85%	85%	86%	87%	31%	30%	34%	30%	31%	35%
plus de 200 000 h	81%	82%	81%	81%	81%	82%	30%	30%	29%	28%	28%	29%
unité urbaine de Paris	65%	66%	76%	76%	69%	67%	18%	20%	24%	22%	20%	20%
Ensemble	82,8%	83,2%	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	35,7%	35,7%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%

Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

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



Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

■ au moins 1 voiture ■ dont 2 voitures et plus

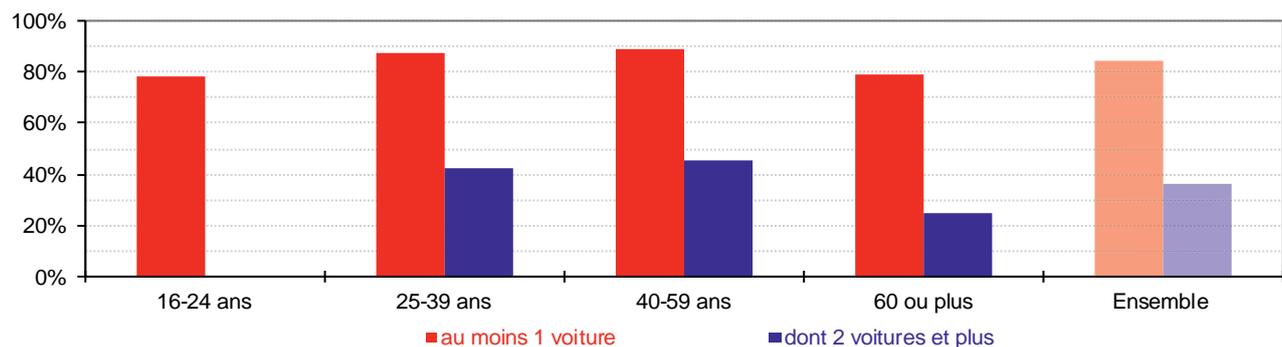
► Motorisation des ménages selon l'âge de la personne de référence

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
15-24 ans	73%	74%	78%	78%	80%	77%	ns	ns	ns	ns	ns	ns
25-39 ans	86%	87%	87%	87%	88%	88%	41%	42%	42%	41%	43%	43%
40-59 ans	89%	89%	89%	89%	89%	90%	45%	46%	45%	46%	44%	46%
60 ou plus	75%	76%	77%	78%	79%	79%	24%	24%	24%	24%	24%	26%
Ensemble	82,8%	83,2%	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	35,7%	35,7%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%

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)



Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

Démographie et motorisation

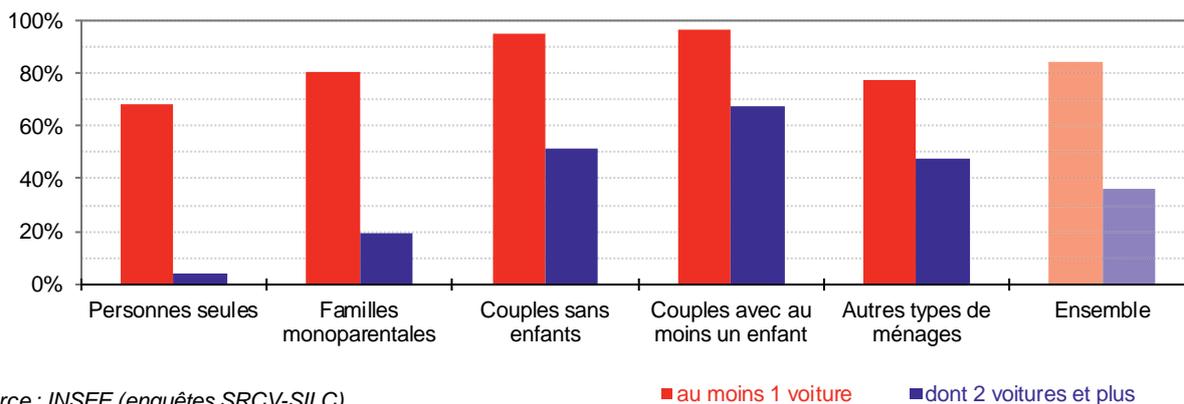
Motorisation des ménages (France métropolitaine)

► Motorisation des ménages selon le type de ménage

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Personnes seules	63%	65%	67%	67%	69%	69%	3%	3%	3%	4%	3%	4%
Familles monoparentales	78%	78%	78%	79%	81%	81%	18%	18%	17%	18%	18%	21%
Couples sans enfants	94%	95%	95%	95%	95%	94%	48%	49%	51%	49%	51%	52%
Couples avec au moins un enfant	97%	96%	96%	97%	97%	97%	67%	68%	67%	67%	67%	68%
Autres types de ménages	84%	79%	82%	77%	75%	80%	49%	45%	47%	50%	44%	51%
Ensemble	82,8%	83,2%	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	35,7%	35,7%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%

Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

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



Source : INSEE (enquêtes SRCV-SILC)

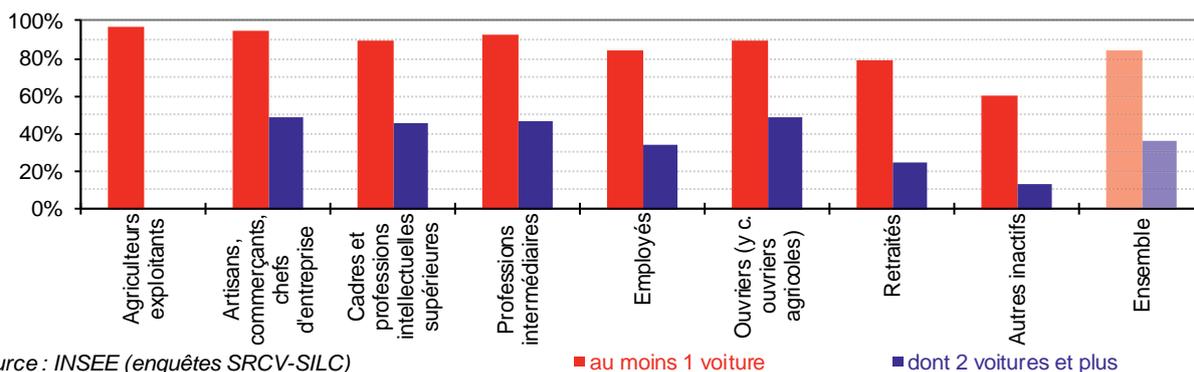
► Motorisation des ménages selon la catégorie socio-professionnelle

Ménages	motorisés (au moins 1 voiture)						multi-motorisés (2 voitures et plus)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Agriculteurs exploitants	96%	99%	100%	99%	98%	94%	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	93%	93%	92%	95%	94%	94%	45%	49%	46%	45%	45%	51%
Cadres	90%	91%	90%	90%	89%	89%	49%	50%	48%	48%	46%	45%
Professions intermédiaires	93%	92%	94%	94%	93%	92%	49%	47%	49%	48%	47%	47%
Employés	81%	82%	84%	84%	84%	84%	31%	32%	35%	32%	32%	36%
Ouvriers (dont agricoles)	89%	89%	89%	90%	89%	89%	48%	48%	46%	50%	50%	48%
Retraités	77%	78%	78%	78%	80%	80%	25%	24%	23%	23%	24%	26%
Autres inactifs	61%	59%	59%	57%	60%	63%	13%	14%	14%	12%	12%	15%
Ensemble	82,8%	83,2%	83,6%	84,1%	84,5%	84,7%	35,7%	35,7%	35,7%	35,5%	35,7%	36,7%

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

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.).

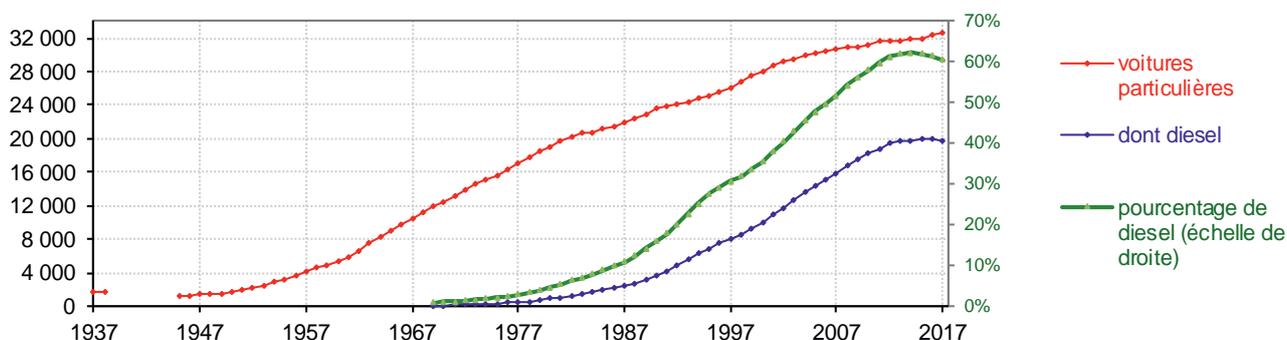
► Parc de voitures particulières en France métropolitaine au 31 décembre

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Population (millions) (*)	62,1	62,5	62,8	63,1	63,4	63,7	64,0	64,3	64,5	64,9	65,0
voitures particulières (milliers)	30 700	30 850	31 050	31 300	31 550	31 600	31 650	31 800	32 000	32 390	32 700
dont diesel (milliers)	15 900	16 750	17 450	18 165	18 865	19 377	19 645	19 836	19 900	19 938	19 811
pourcentage de diesel	52%	54%	56%	58%	60%	61%	62%	62%	62%	62%	61%
Voitures pour 1000 habitants	494	494	495	496	498	496	495	495	496	499	503

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

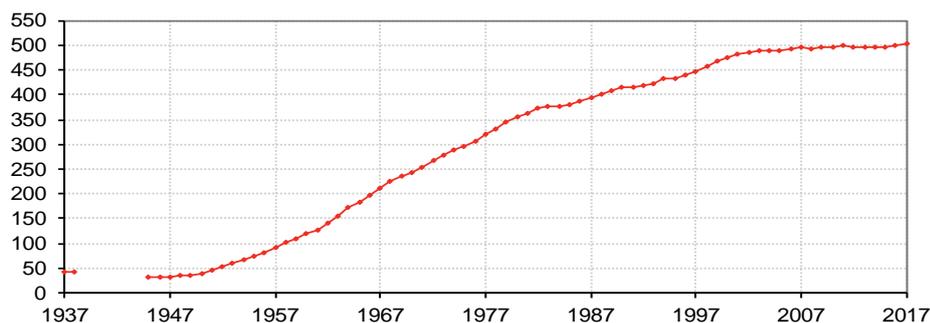
Source : CCFA

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



Source : CCFA

► Voitures particulières pour 1000 habitants au 31 décembre



Source : CCFA

Le parc de voitures particulières augmente régulièrement depuis la fin de la seconde guerre mondiale, au rythme de la croissance de la population et du nombre de ménages. Il est de l'ordre de 32,7 millions de véhicules et son rythme annuel de croissance est d'environ 0,6% par an depuis 10 ans.

Le taux de motorisation est légèrement supérieur à 500 voitures pour 1 000 habitants.

La proportion de voitures diesel décroît et atteint en 2017 61% du parc : après une augmentation continue jusqu'en 2013, cette tendance s'est inversée depuis cette date.

Parc automobile

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, et système de bonus-malus depuis 2008. 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 depuis 2012 autour de 1,8 millions, atteignant même en 2013 le niveau le plus bas depuis 1997. En 2014, les immatriculations de véhicules neufs sont repartiées à la hausse pour

atteindre en 2017 2,08 millions de véhicules. Les immatriculations de voitures d'occasion ont cru, quant à elles, de manière quasi continue depuis 2009 pour atteindre environ 5,7 millions de véhicules en 2017. 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.

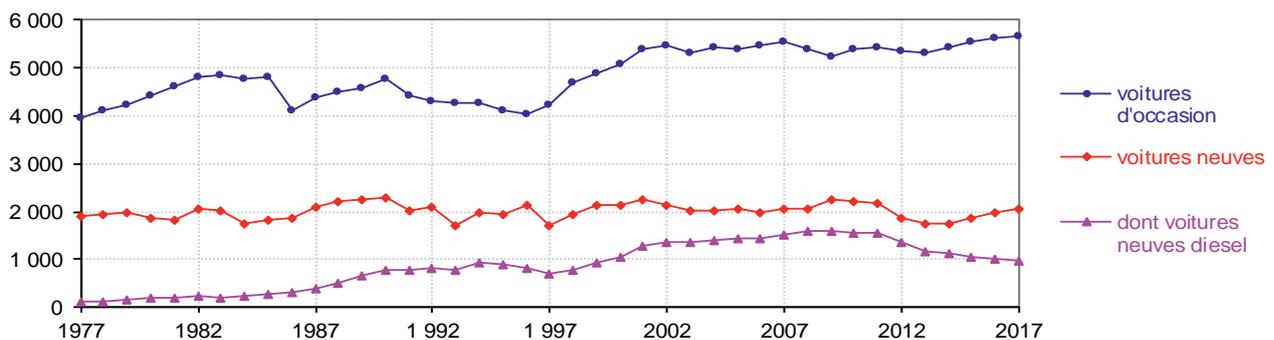
► Immatriculation des voitures (milliers)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Voitures neuves	2 065	2 050	2 269	2 210	2 161	1 857	1 757	1 765	1 886	1 984	2 079
- dont voitures diesel	1 525	1 584	1 598	1 556	1 558	1 355	1 182	1 120	1 070	1 028	978
- pourcentage de diesel	74%	77%	70%	70%	72%	73%	67%	63%	57%	52%	47%
Voitures d'occasion	5 571	5 393	5 241	5 386	5 441	5 372	5 318	5 446	5 562	5 643	5 679
Rapport occasion/neuf	2,7	2,6	2,3	2,4	2,5	2,9	3,0	3,1	2,9	2,8	2,7

Sources : CCFA

hors transit temporaire (31 762 voitures en 2017)

► Voitures particulières : immatriculations annuelles (milliers)



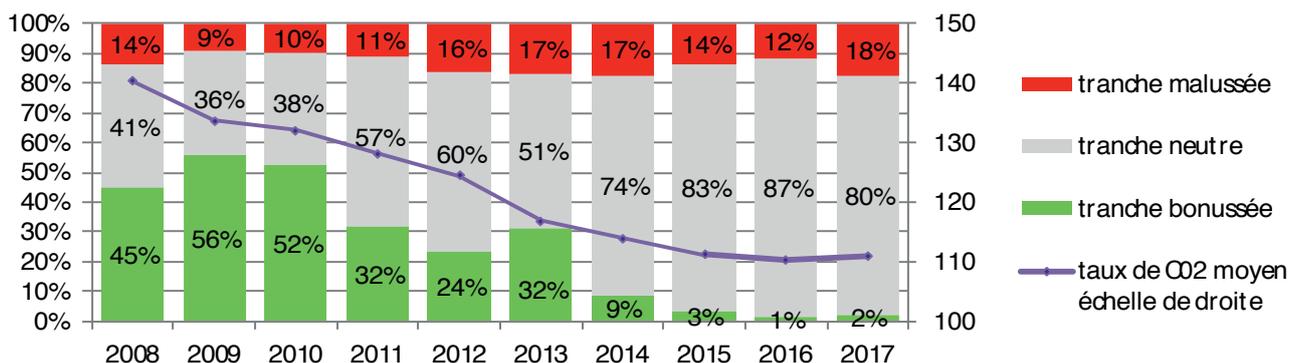
Sources : CCFA

► 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. Le graphique ci-dessous montre que les automobilistes en ont largement tenu compte dans leurs acquisitions. Il en résulte que le dispositif, qui avait été conçu pour être financièrement neutre (les malus équilibrant les bonus), s'est révélé très coûteux pour les finances publiques entre 2008 et 2013, en

raison d'une sous-estimation des véhicules bonussés et d'une surestimation du nombre de véhicules malussés. Depuis 2014, le dispositif a été durci et est redevenu excédentaire depuis 2015 : en 2017 où seuls les véhicules électriques ou hybrides (hors diesel) peuvent bénéficier d'un bonus, cet excédent devrait atteindre 116 millions d'euros. En parallèle, les émissions moyennes de CO₂ des voitures neuves sont passées de 149 g/km à 110,9 g/km entre 2007 et 2017.

► 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 56 à 58).

Les données disponibles donnent la répartition des voitures en fonction de leur âge (source CCFA) et de leur parcours annuel relatif (source SDES). On peut ainsi en déduire la place occupée par chaque cohorte de voiture, respectivement dans le parc et dans la circulation (exprimée en véhicules x kilomètres), et les lire sur le graphique ci-dessous, où sont rappelées les dates d'origine des normes « euro ».

C'est ainsi qu'au sein de la circulation générale :

- près de 100% des voitures sont aux normes euro 3 et plus (donc équipées de pots catalytiques)

- 83% des voitures sont aux normes euro 4 et plus
- 63% des voitures sont aux normes euro 5 et plus
- 27% des voitures sont à la norme euro 6

Le parc est pratiquement renouvelé en une quinzaine d'années.

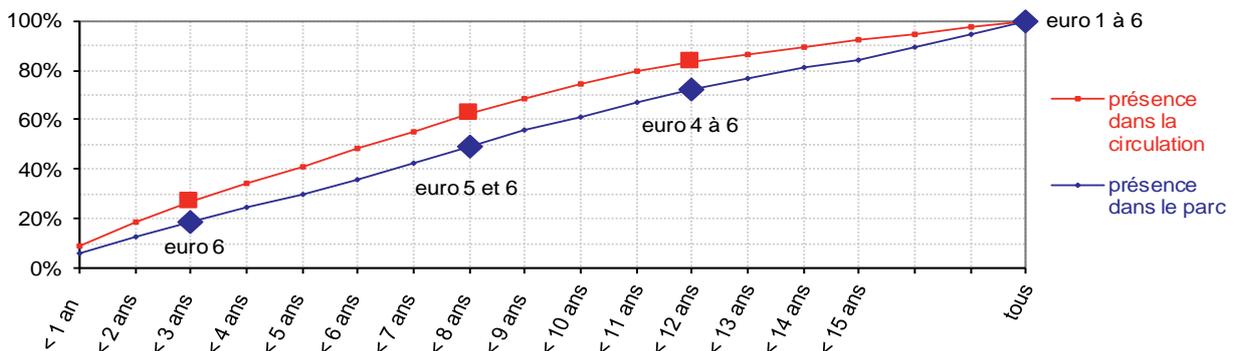
L'âge moyen du parc au 1^{er} janvier 2018 est de 9 ans. Cet âge moyen a été multiplié par 2,2 en 20 ans pour diverses raisons : progrès de la multi-motorisation (qui répartit le kilométrage des ménages sur plusieurs véhicules), augmentation de la proportion de voitures diesel réputées plus durables, contrôle technique qui contribue à améliorer l'entretien. L'âge moyen de retrait de la circulation est de l'ordre de 13 ans.

► Parcours moyen relatif des voitures en fonction de leur âge

âge	< 2 ans	2 ans	3-4 ans	5-6 ans	7-8 ans	9-11 ans	12-15 ans	>15 ans
parcours relatif	1 (étalon)	1,00	0,93	0,85	0,75	0,65	0,50	0,35

Source : SDES

► Présence des voitures en fonction de leur âge (31/12/2017) et normes «euro» correspondantes



Sources : CCFA et 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, presque exclusivement des particuliers (les sociétés possédant le plus souvent des véhicules récents) et coûté plus de 1,5 milliards d'euros.

► La prime à la conversion

En 2018, afin d'accélérer la sortie du parc des véhicules essence et diesel les plus polluants, le gouvernement 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 s'ajoute à l'aide dite bonus écologique.

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).

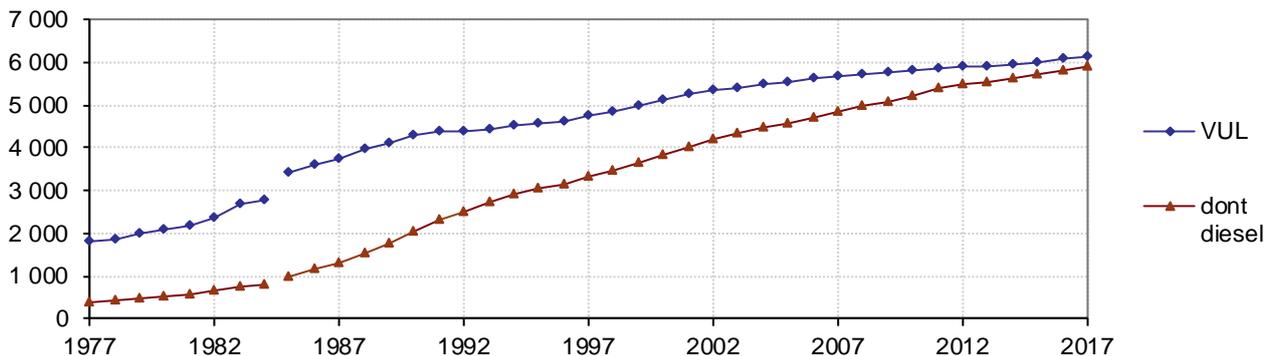
Conformément à la directive 70/156/CEE, les VUL appartiennent à la catégorie N1 (3,5 tonnes au maximum), les VI aux catégories N2 (12 tonnes au maximum) et N3 (plus de 12 tonnes). En France, les VI ont pratiquement tous un PTAC de 5 tonnes et plus ; la catégorie 3,5t-5t est très peu représentée (0,3%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

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

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Véhicules utilitaires légers	5 679	5 720	5 750	5 809	5 867	5 896	5 915	5 965	6 014	6 084	6 155
dont diesel	4 841	4 981	5 080	5 229	5 379	5 479	5 546	5 637	5 723	5 825	5 890
pourcentage de diesel	85%	87%	88%	90%	92%	93%	94%	95%	95%	96%	96%
Véhicules industriels (tous diesel)	570	559	553	549	564	555	547	554	548	553	556
Véhicules utilitaires (total)	6 249	6 279	6 303	6 358	6 431	6 451	6 462	6 519	6 562	6 637	6 711
Remorques et semi-remorques	396	369	365	384	379	378	381	383	385	390	390
Bus et cars	83	84	85	86	86	87	88	89	90	91	92

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

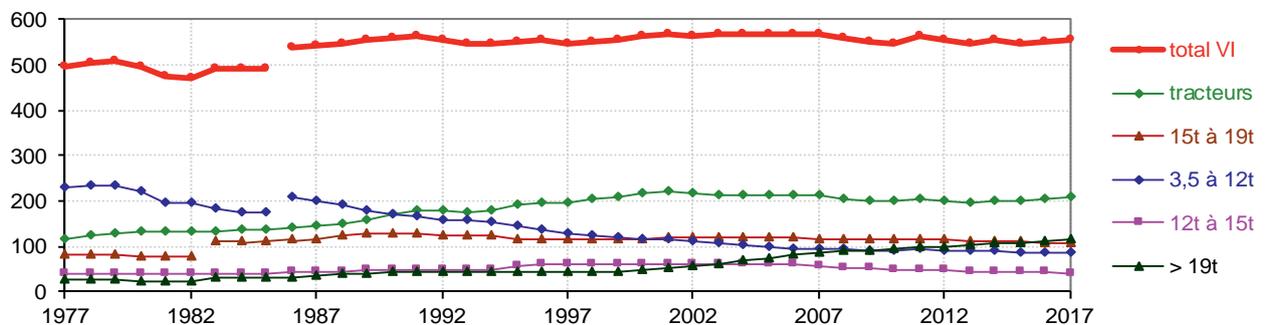
► Véhicules utilitaires légers : parc au 31 décembre (milliers)



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)

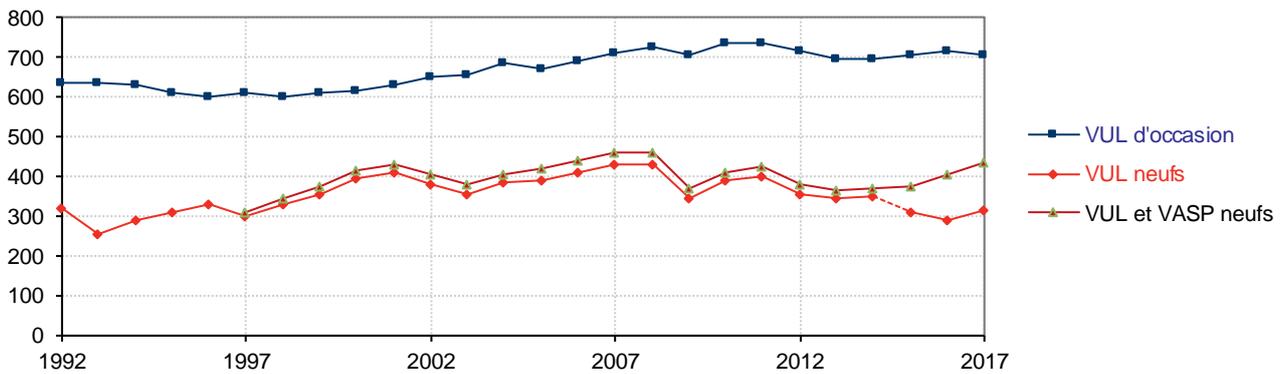
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Véhicules utilitaires légers neufs	430	430	348	390	402	358	343	349	310	288	317
Véhicules utilitaires légers d'occasion	713	725	708	736	735	714	695	698	706	719	708
Camions neufs	21	23	16	13	17	17	15	14	14	17	19
Camions d'occasion	32	31	28	30	31	27	28	24	23	24	25
Tracteurs routiers neufs	28	30	16	18	27	24	25	21	25	27	28
Tracteurs routiers d'occasion	20	18	18	18	18	17	16	14	15	17	18
Remorques et semi-remorques neuves	28	31	16	14	18	18	17	19	21	23	25
Remorques et semi-rem. d'occasion	31	32	27	29	31	33	31	26	25	26	24
VASP (*) neufs	34	33	28	28	29	27	26	26	72	124	125
VASP (*) d'occasion	59	61	62	65	67	66	65	71	73	78	83
Bus et cars neufs	6	7	7	6	7	6	7	6	7	7	6
Bus et cars d'occasion	8	7	6	6	6	6	5	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

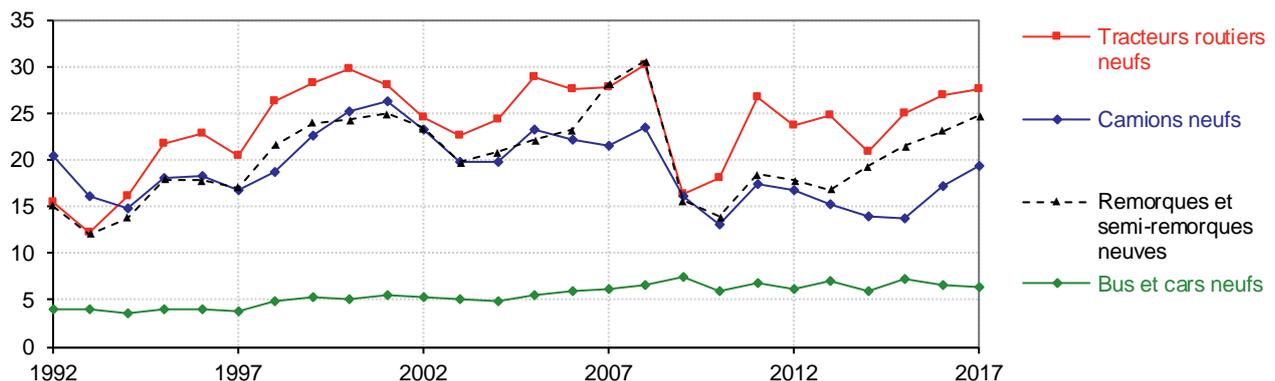
Source : FCA (SDES)

► 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 2017, le rapport entre achats d'occasion et achats neufs baisse à 2,2 pour les VUL et à 1,3 pour les camions.

Parc automobile

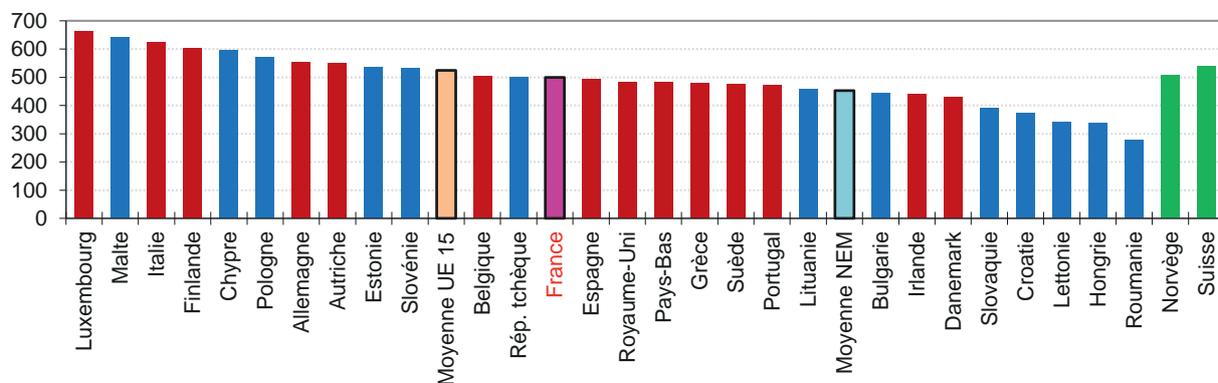
Voitures particulières et autres véhicules

► Union européenne : voitures particulières et autres véhicules en 2016

			Population (millions)	Voitures particulières (millions)	Voitures particulières pour 1 000 habitants	Véhicules commerciaux et bus (millions)	Tous véhicules (millions)	Tous véhicules pour 1 000 habitants
UE15	BE	Belgique	11,4	5,7	503	0,9	6,6	580
NEM	BG	Bulgarie	7,1	3,1	443	0,5	3,6	510
NEM	CZ	Rép. tchèque	10,6	5,3	502	0,7	6,0	567
UE15	DK	Danemark	5,7	2,5	429	0,5	2,9	508
UE15	DE	Allemagne	82,8	45,8	553	3,2	49,0	592
NEM	EE	Estonie	1,3	0,7	534	0,1	0,8	620
UE15	IE	Irlande	4,8	2,1	440	0,4	2,5	514
UE15	EL	Grèce	10,8	5,2	480	1,4	6,5	607
UE15	ES	Espagne	46,5	22,9	492	5,1	28,0	602
UE15	FR	France	64,9	32,4	499	6,8	39,2	605
NEM	HR	Croatie	4,2	1,6	374	0,2	1,7	413
UE15	IT	Italie	60,6	37,9	625	4,3	42,2	696
NEM	CY	Chypre	0,9	0,5	595	0,1	0,6	722
NEM	LV	Lettonie	2,0	0,7	341	0,1	0,8	386
NEM	LT	Lituanie	2,8	1,3	456	0,1	1,4	497
UE15	LU	Luxembourg	0,6	0,4	662	0,0	0,4	735
NEM	HU	Hongrie	9,8	3,3	338	0,5	3,8	393
NEM	MT	Malte	0,4	0,3	642	0,0	0,3	750
UE15	NL	Pays-Bas	17,1	8,2	481	1,0	9,2	540
UE15	AT	Autriche	8,8	4,8	550	0,5	5,3	603
NEM	PL	Pologne	38,0	21,7	571	3,7	25,3	667
UE15	PT	Portugal	10,3	4,9	470	1,3	6,2	599
NEM	RO	Roumanie	19,6	5,5	279	1,0	6,4	328
NEM	SI	Slovénie	2,1	1,1	531	0,1	1,2	579
NEM	SK	Slovaquie	5,4	2,1	390	0,3	2,4	449
UE15	FI	Finlande	5,5	3,3	604	0,6	3,9	713
UE15	SE	Suède	10,0	4,8	477	0,6	5,4	540
UE15	UK	Royaume-Uni	65,8	31,8	484	4,5	36,4	552
		Moyenne UE 15			524			601
		Moyenne NEM			453			523
		Totaux UE 15	405	213		31	244	601
		Totaux NEM	104	47		7	55	523
		Totaux UE 28	510	260	510	38	298	585
	NO	Norvège	5,3	2,7	506	0,6	3,2	616
	CH	Suisse	8,4	4,5	537	0,5	5,0	594

Sources : OICA, traitements URF

► Union européenne : nombre de voitures particulières pour 1000 habitants en 2016



Sources : Eurostat, traitements URF

L'Union européenne comptait, en 2016, 260 millions de voitures particulières soit un taux de motorisation de 510 voitures pour 1 000 habitants. Les États de l'UE 15 sont en général les mieux équipés (524 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.

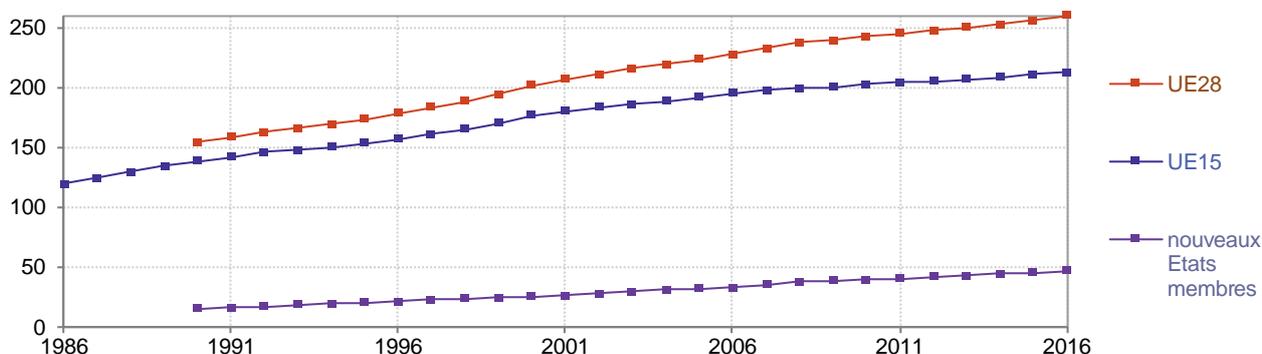
Voitures particulières

► Union européenne : parc de voitures particulières (millions)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Union européenne (15 Etats)	195	197	199	200	203	205	205	207	208	211	213
Nouveaux Etats membres (13)	33	35	38	39	39	40	42	43	44	45	47
Union européenne (28 Etats)	227	232	237	239	242	245	247	250	253	256	260

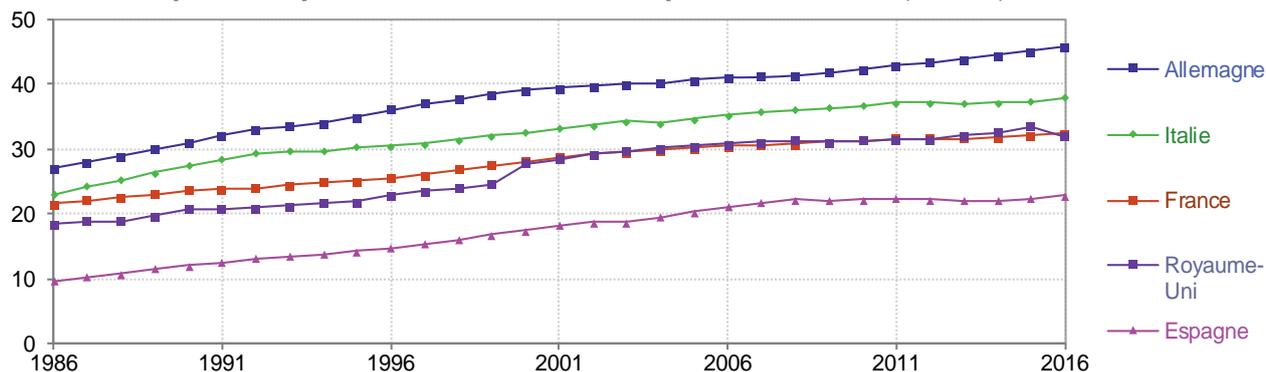
Sources : OICA, traitements URF

► Union européenne : parc de voitures (millions)



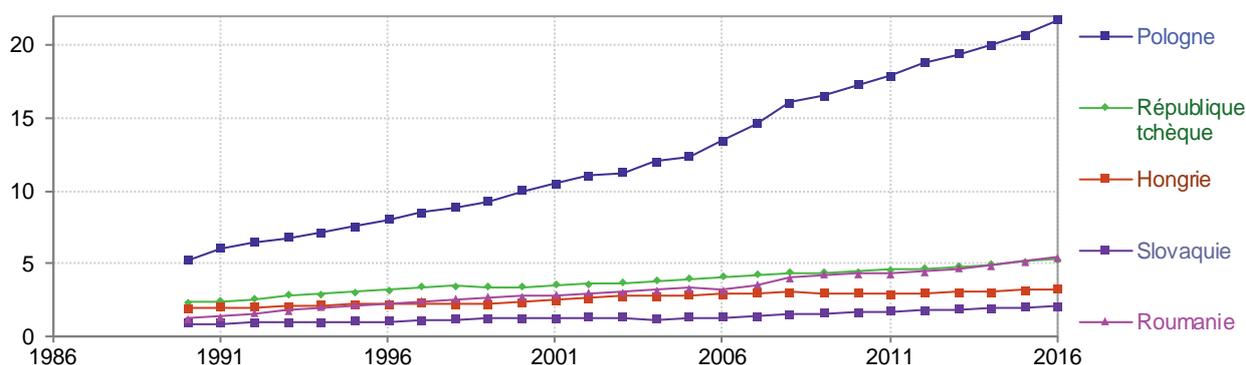
Sources : OICA, traitements URF

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



Sources : OICA, traitements URF

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



Sources : OICA, traitements URF

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

- pour la plupart des États les plus motorisés, 1% à 1,3% par an jusqu'en 2008, croissance qui se rapproche du simple marché de renouvellement compte tenu de la croissance de la population ; à partir de 2008, la croissance n'est plus que de 0,5 à 1%
- Jusqu'en 2008, environ 3% par an pour l'Espagne, le Portugal et plus de 4% par an pour la Grèce et la plupart des nouveaux

États membres ; à partir de 2008, ralentissement très net pour les 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

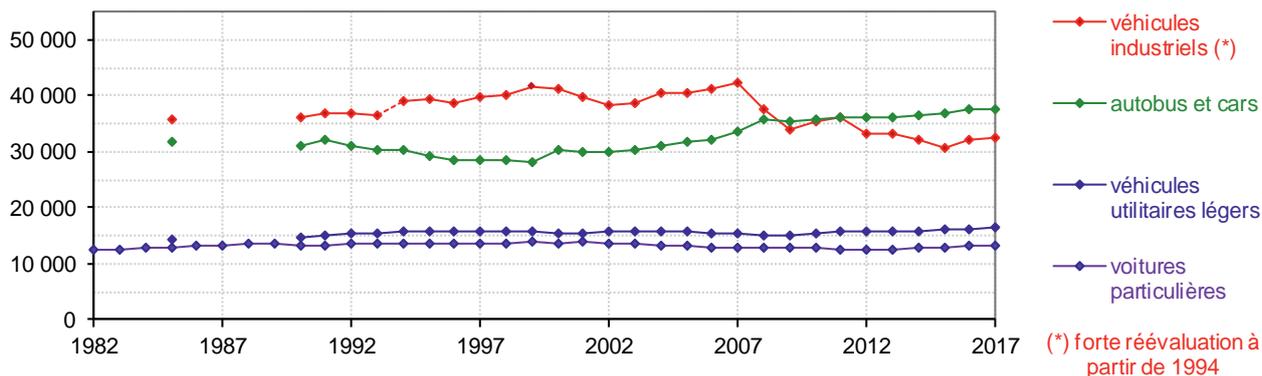
► Parcours annuels des véhicules immatriculés en France

(milliers de kilomètres par véhicule et par an)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Voitures particulières	13,0	12,7	12,8	12,8	12,7	12,7	12,7	12,8	13,0	13,3	13,2
Véhicules utilitaires légers	15,5	15,2	15,2	15,6	15,9	15,7	16,0	16,0	16,2	16,3	16,6
Véhicules industriels	42,2	37,5	33,9	35,3	36,3	33,1	33,3	32,0	30,8	32,1	32,5
Autobus et cars	33,5	35,6	35,5	35,9	36,2	36,2	36,1	36,6	36,8	37,6	37,5

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 13 200 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 (15 910 km) supérieur à celui des voitures à essence (8 935 km).

Pour les véhicules utilitaires, on peut retenir en moyenne

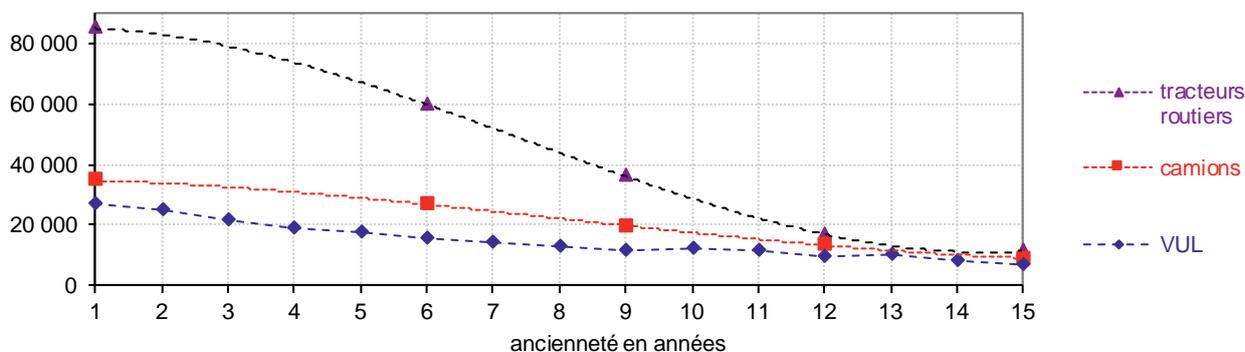
environ :

- VUL : 16 600 km, avec 17 000 km pour les véhicules diesel.
- VI (PL) : 32 500 km
- Autocars : 37 500 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), et 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)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Super sans plomb 95 et 98	13,1	12,4	11,6	10,9	10,3	9,7	9,4	9,4	9,5	9,8	10,1
- dont SP95E10			0,7	1,4	1,8	2,3	2,7	3,0	3,1	3,5	3,9
Gazole	38,8	38,5	38,9	39,7	40,3	40,4	40,4	40,7	41,2	41,1	41,1
Gaz de pétrole liquéfié	0,21	0,20	0,18	0,21	0,23	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12
Tous carburants	52,2	51,1	50,7	50,8	50,9	50,3	50,0	50,2	50,8	51,0	51,3

Source : CPDP

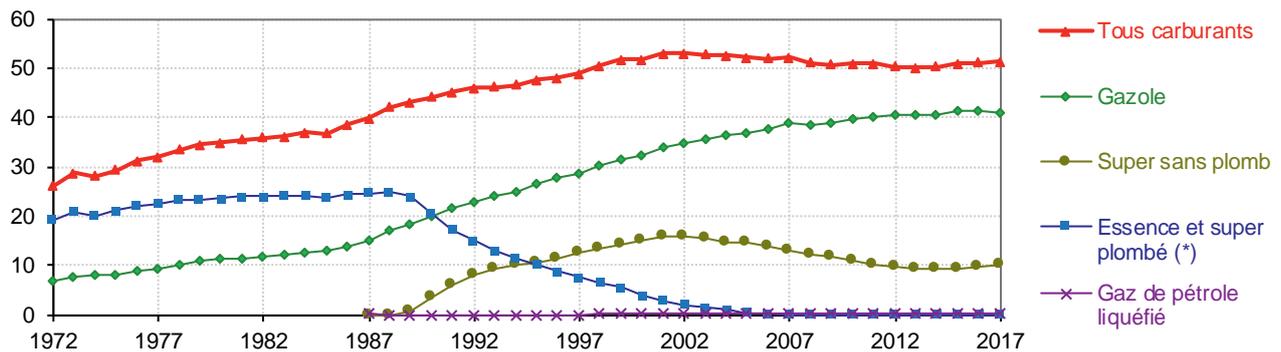
Parmi les carburants autres que les essences et le gazole, seul le GPLc (gaz de pétrole liquéfié carburant) figure dans le tableau ci-dessus (le parc français de véhicules au GPLc est actuellement d'environ 210 000 unités). Les autres carburants (dont le GNV) sont réservés à des «flottes» spécialisées et représentent une consommation très faible. En 2017, le gazole représente 80% du volume des carburants consommés.

Depuis 2009, la consommation totale de carburants routiers est quasi constante, avec une légère tendance à la hausse dans les

deux dernières années. 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 remontée de cette consommation que l'on observe depuis 2014 est sans doute liée à la baisse du prix des carburants et à l'augmentation de la circulation routière.

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)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Voitures particulières	29,8	29,4	29,4	29,6	29,1	28,8	28,2	28,3	28,9	29,2	29,5
- dont supercarburants	12,0	11,3	10,7	10,4	9,7	9,1	8,7	8,7	8,9	9,0	9,6
- dont gazole	17,8	18,0	18,7	19,2	19,3	19,7	19,5	19,6	20,0	20,2	19,9
Véhicules utilitaires légers	8,1	8,0	8,1	8,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,7	8,7	9,0
- dont supercarburants	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
- dont gazole	7,5	7,5	7,7	8,0	8,2	8,2	8,3	8,3	8,5	8,5	8,8
Poids lourds	11,9	10,6	9,5	10,0	10,2	9,4	9,3	9,1	9,0	9,1	9,4
Autocars et autobus	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Deux-roues	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Total supercarburants	13,2	12,5	11,8	11,5	10,7	10,1	9,7	9,6	9,8	9,9	10,5
Total gazole	38,2	37,2	36,9	38,2	38,7	38,4	38,2	38,2	38,6	38,9	39,3
Total carburants hors GPLc	51,4	49,7	48,7	49,7	49,5	48,4	47,8	47,8	48,4	48,8	49,7

Sources : CPDP et SDES

Carburants

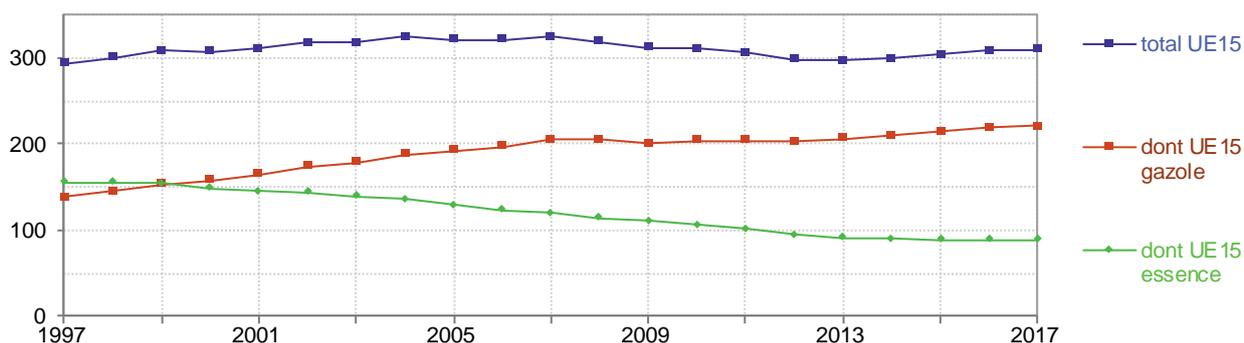
Carburants

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

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
UE15	Essence	120	114	110	106	102	94	91	90	89	89	89
	Gazole	205	204	201	204	204	203	206	210	215	219	221
	Tous carburants	324	318	311	310	306	298	297	300	304	308	310
NEM	Essence	17	17	18	17	16	15	14	14	15	15	16
	Gazole	32	35	36	36	38	37	36	37	40	43	47
	Tous carburants	50	52	54	53	54	52	51	52	54	58	63

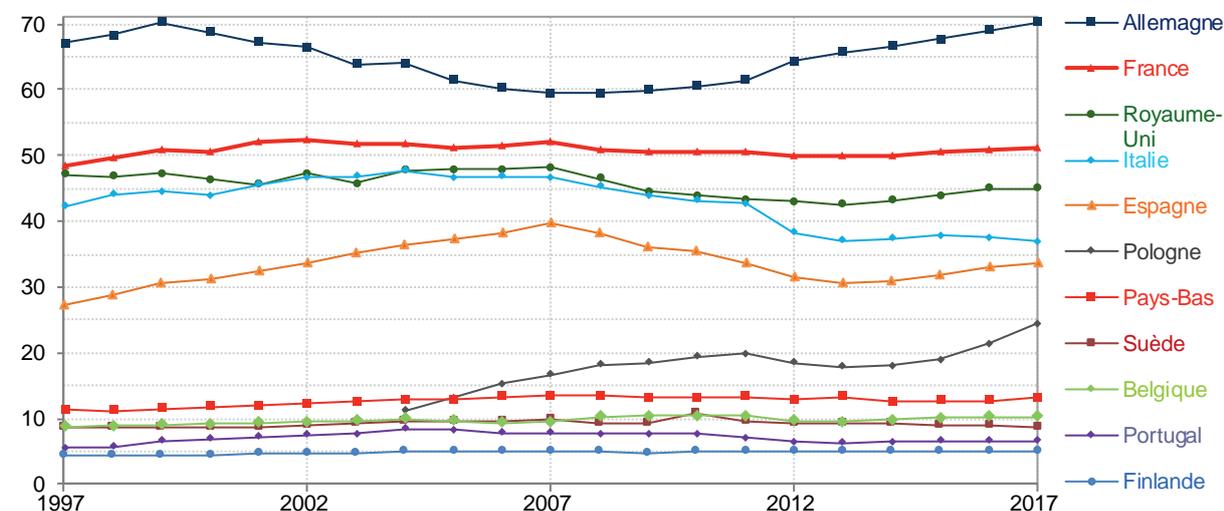
Source : CPDP d'après instituts nationaux, traitements URF

► 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 Etats 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 augmentation de la consommation globale en Allemagne, Espagne et Pologne.

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)

Pourcentages 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.

Depuis 2009, les objectifs ne sont plus atteints sauf pour 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)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Essence	3,4%	5,6%	5,2%	6,1%	5,8%	5,8%	nd	6,11%	6,39%	6,99%	7,49%
Gazole	3,6%	5,8%	6,3%	6,9%	7,1%	7,0%	7,0%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%
Globalement	3,6%	5,7%	6,0%	6,7%	6,8%	6,7%	6,8%				
essence											
Objectif France	3,50%	5,75%	6,25%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,50%
gazole											
Objectif Europe (pm)	3,5%	4,25%	5,00%	5,75%	5,75%	5,75%	5,75%	5,75%	5,15%	5,15%	5,75%

Sources : CE, CPDP, Cour des Comptes selon DGDDI et UFIP

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 (ex-TIPP) ; 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

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Exonérations fiscales : abattements de TICPE (centimes d'euros par litre)											
Ethanol et ETBE (c€/ litre)	33	27	21	18	14	14	14	8	7	*	*
Biodiesel (c€/ litre)	25	22	15	11	8	8	8	5	3	*	*
Montant de la dépense fiscale au profit des biocarburants (millions d'euros)											
Dépense (M€)	500	719	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€)	25	64	102	110	149	157	149	96	59	1,6	1,9

Sources : CPDP, Assemblée nationale, Cour des Comptes selon DGDDI

(*) 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)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Bioéthanol								Biodiesel						
Allemagne	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2		2,5	2,4	2,5	2,2	2,1	2,0	2,0
France	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7		2,3	2,3	2,5	2,6	2,9	2,9	3,0
Espagne	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2		1,3	1,7	2,1	0,8	0,9	0,9	1,0
Italie	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0		1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,3	1,1
Royaume Uni	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		0,9	0,8	0,6	0,7	0,8	0,6	0,6
Pologne	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3		0,9	1,0	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6
Autriche	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6
Suède	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2		0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2
Belgique	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4
Portugal		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
Pays-Bas	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
UE28	4,4	4,5	4,4	4,1	4,2	4,3	4,1		11,9	12,4	13,0	11,6	12,8	12,5	13,0

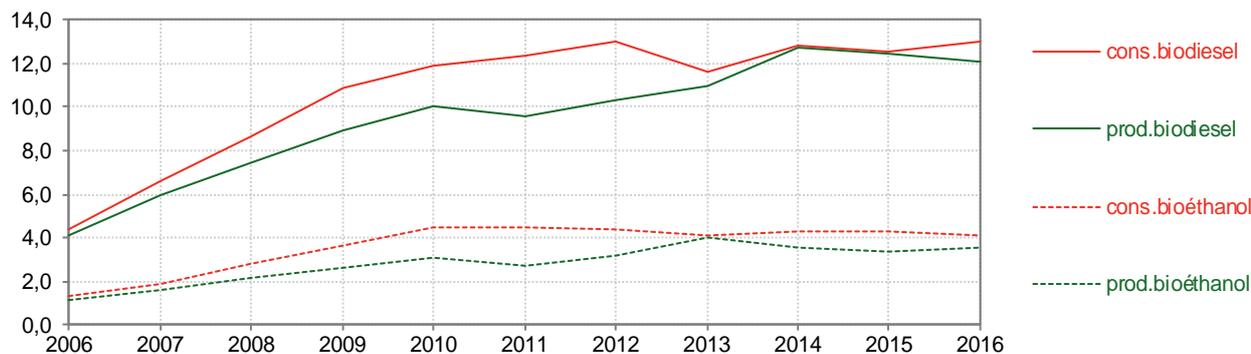
Source : EurObservEr, CPDP

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

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Bioéthanol								Biodiesel						
Allemagne	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7		3,1	3,1	2,8	3,0	3,4	3,1	3,1
France	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6		2,0	1,8	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3
Espagne	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3		0,8	0,7	0,5	0,7	1,2	1,1	1,4
Italie	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0		0,8	0,6	0,3	0,5	0,6	0,6	0,6
Pologne	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2		0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9
Belgique	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,2
Pays-Bas				0,4	0,0	0,0	0,0		0,4	0,5	1,2	1,4	1,7	1,6	1,5
Royaume-Uni	0,2	0,0	0,1	0,4	0,4	0,3	0,4		0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3
Portugal				0,0	0,0	0,0	0,0		0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Autriche	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2		0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
UE28	3,1	2,8	3,2	4,0	3,6	3,4	3,5		10,0	9,5	10,3	11,0	12,8	12,4	12,1

Source : 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.

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.

Voitures particulières à essence

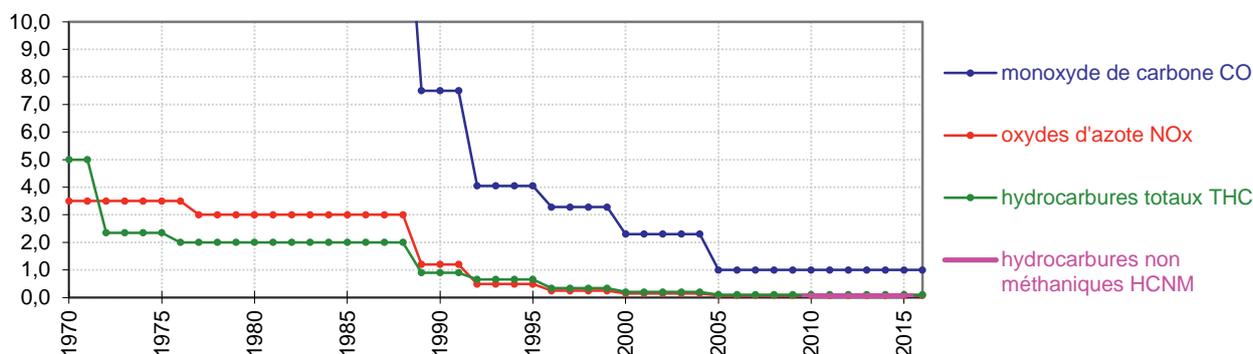
► **Emissions des voitures à essence [g/km] et teneur en soufre de l'essence [ppm]**
(catégorie M1)

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

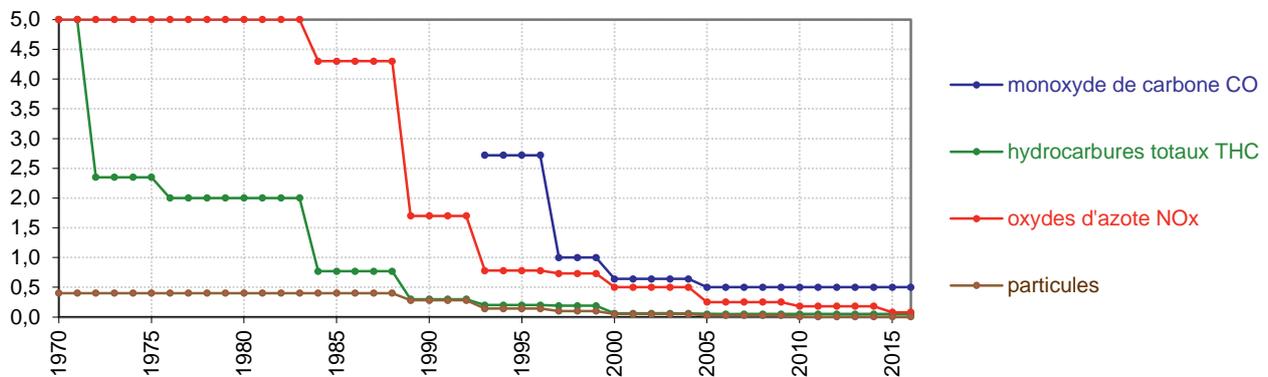
► Emissions des voitures diesel [g/km] et teneur en soufre du gazole [ppm] (catégorie M1)

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]



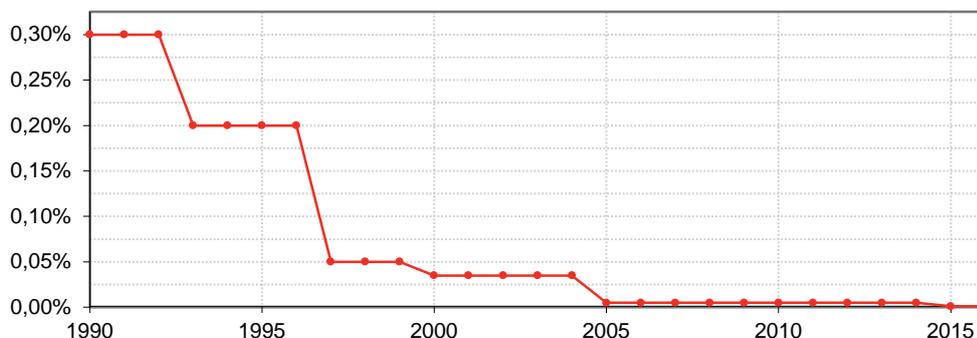
Source : Commission européenne

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)

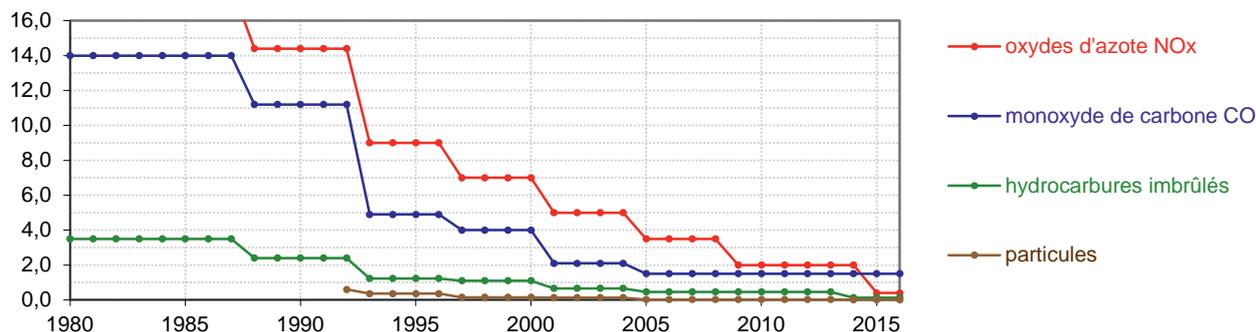
Norme	Date	CO	NOx	HC	Partic.
Euro 0	1988/1990	11,20	14,40	2,40	
Euro I	1992/1993	4,90	9,00	1,23	0,36
Euro II	1995/1996	4,00	7,00	1,10	0,15
Euro III	2000/2001	2,10	5,00	0,66	0,13
Euro IV	2005/2006	1,50	3,50	0,46	0,02
Euro V	2008/2009	1,50	2,00	0,46	0,02
Euro VI	2014	1,50	0,40	0,13	0,01

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).

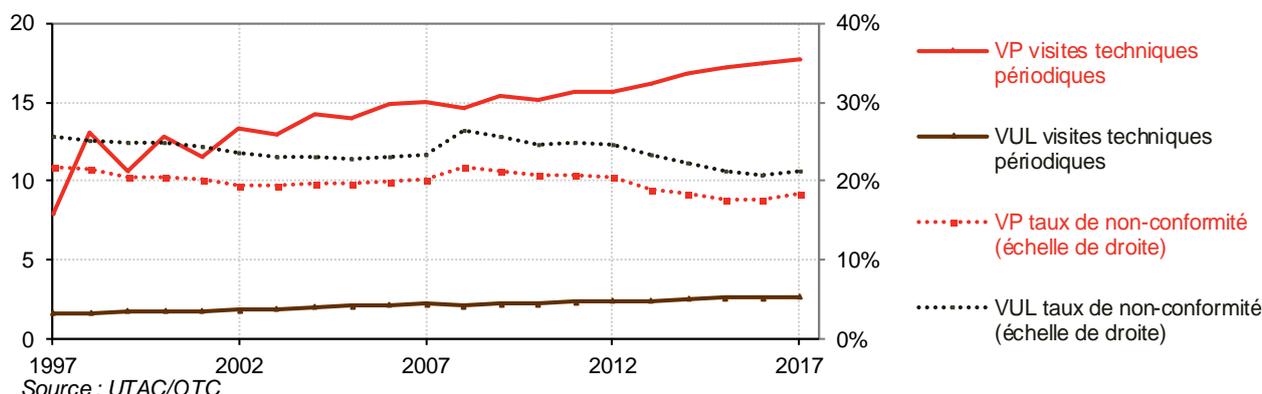
Voitures particulières et véhicules utilitaires légers

► Visites techniques périodiques et contre-visites (millions)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
VP visites techniques périodiques	14,9	14,7	15,3	15,1	15,6	15,7	16,2	16,8	17,2	17,4	17,8
VP contre-visites	2,4	2,1	2,7	2,6	2,6	2,7	2,5	2,6	2,5	2,5	2,6
VP taux de non-conformité	20,2%	21,9%	21,2%	20,7%	20,8%	20,4%	19,1%	18,4%	17,7%	17,6%	18,6%
VUL visites techniques périodiques	2,3	2,1	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
VUL contre-visites	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
VUL taux de non-conformité	23,3%	26,3%	25,6%	24,6%	24,9%	24,5%	23,4%	22,2%	21,3%	20,8%	21,3%
Nombre de centres agréés (milliers)	5,3	5,3	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,3	6,3

Source : UTAC/OTC

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



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. À partir du 20 mai 2018, entrée en vigueur du nouveau contrôle technique automobile en France : la liste des points de contrôle passera de 123 à 133 et celui du nombre des défaillances de 410 à 610.

Environ 25,4 millions de visites techniques périodiques et contre-visites ont été effectuées en 2017 sur l'ensemble des véhicules. Le nombre de visites périodiques des VP (17,8 millions) converge progressivement vers la moitié du parc, compte tenu de la périodicité de deux ans. Les taux de non-conformité sont d'environ 19% pour les VP et 21% pour les VUL.

Les centres de contrôle technique agréés étaient fin 2017 au nombre de 6 347.

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 384).

En 2017, ont été réalisées 1,077 million de visites périodiques et 93 636 contre-visites. Le taux de contre-visite est de 10,4 %, 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).