

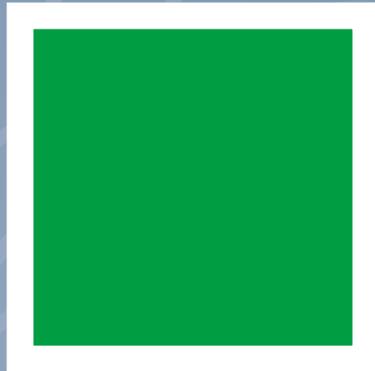
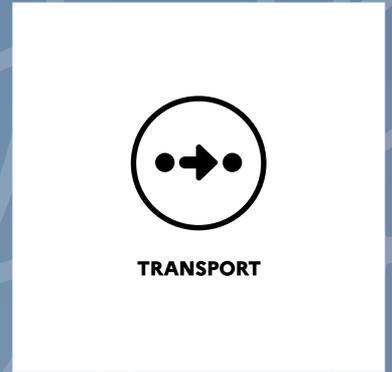


MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

D

A



T

A

L

A

B

Bilan annuel des transports en 2019 : les externalités

NOVEMBRE 2020



partie D

Les externalités du transport

— Les transports en France sont responsables de 31 % des émissions de gaz à effet de serre (GES). Dans le cadre de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC), à l'horizon 2050, il est prévu que le secteur des transports n'émette plus aucun GES (hors soutes internationales pour les transports maritime et aérien). La diminution (- 3,1 %) des émissions de GES des voitures particulières (VP) est compensée par la hausse de celles des poids lourds (+ 5,8 %).

La qualité de l'air à proximité du trafic routier s'est améliorée depuis 2000, avec notamment une baisse des concentrations en dioxyde d'azote (NO₂). Néanmoins, les normes réglementaires en matière de particules de diamètre inférieur à 10 µm ne sont pas respectées sur certaines zones et concernent 2,7 % des stations de mesure situées à proximité du trafic routier en 2019.

En France, dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, 22 millions d'habitants sont exposés à un bruit routier supérieur à 55 décibels.

Les mouvements sociaux de décembre 2019 entraînent une augmentation de l'annulation de trains par rapport à 2018.

En 2019, le nombre de tués sur les routes de France est en baisse de 2,4 %.

Contributeurs :

Clotilde Sarron
Manuel Baude
Aurélie Le Moullec
Laurence Jaluzot
Marie-Flavie Brasseur



D1. Consommation d'énergie de traction dans les transports

Avec 46,6 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep), soit environ 30 % de la consommation finale énergétique en France, la consommation d'énergie de traction dans les transports est quasi stable en 2019 comme en 2018. La consommation d'énergie de traction progresse de 0,4 % en 2019 pour le transport de voyageurs. Celle destinée au transport de marchandises baisse de 0,8 % en 2019. La consommation de produits non pétroliers (GNV, électricité), qui représente 2 % de la consommation de traction progresse de 0,8 % en 2019.

LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DE TRACTION DES TRANSPORTS EST QUASI STABLE EN 2019

En 2019, la consommation d'énergie de traction des transports est quasi stable (-0,1 %) et s'établit à 46,6 millions de tonnes équivalent pétrole (tep). En moyenne annuelle, elle augmente de 0,3 % entre 2014 et 2019.

Les carburants pétroliers (y compris agrocarburants incorporés) constituent l'essentiel (97,9 % en 2019) de l'énergie consommée dans les transports. Ils sont surtout destinés au transport routier. En 2019, en lien avec la stabilisation de la circulation de l'ensemble des véhicules routiers (cf. fiche G1), la consommation de carburants pétroliers à usage routier est quasi stable (-0,1 %) comme l'ensemble des consommations d'énergie de traction des transports. Néanmoins la consommation d'essence augmente tandis que celle de gazole baisse (cf. fiche G3). La consommation d'électricité qui représente 1,8 % des consommations d'énergie de traction des transports baisse de 0,9 % en 2019 en lien avec les grèves dans le transport ferroviaire. La consommation de GNV, qui représente 0,3 % de l'énergie consommée, continue de croître fortement en 2019 (+ 10,9 %) au même rythme que sa moyenne annuelle sur 5 ans.

Figure D1-1 Évolution des consommations d'énergie de traction du transport par mode

Niveau en millions de tep, évolutions en %

	Niveau 2019 (p)	Evolution annuelle			
		2017	2018	2019 (p)	2019/ 2014 (p)
Voyageurs	28,7	1,1	-0,8	0,4	0,2
Transports individuels	25,9	1,1	-1,0	-0,1	0,1
Deux roues	0,4	0,6	0,6	0,0	0,5
Voitures particulières (yc taxis et VUL étrangers)	25,1	1,1	-1,1	-0,1	0,0
Plaisance (essence)	0,4	1,7	0,5	0,0	0,8
Transport collectif	2,8	0,9	1,2	5,0	1,3
Transport routier de voyageurs (gazole uniquement)	0,5	1,2	0,6	-1,5	-0,3
Transport urbain de voyageurs	0,5	2,9	2,6	0,7	1,3
Transport ferroviaire SNCF (1)	0,7	0,9	-6,8	-1,0	-1,9
Transport aérien (2)	1,0	-0,5	8,9	16,3	5,0
Marchandises	17,8	3,5	1,7	-0,8	0,5
Transports routiers	16,0	2,9	0,4	0,0	0,7
<i>Dont VUL français</i>	6,2	1,4	1,4	1,8	0,9
<i>PL français et étrangers</i>	9,6	3,7	-0,4	-1,4	0,5
Navigation intérieure (fioul)	0,2	-15,2	47,4	38,9	6,9
Transport maritime (3)	1,6	11,3	12,4	-10,5	-2,1
Oléoducs (électricité)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ensemble	46,6	2,0	0,1	-0,1	0,3

(1) Gazole et électricité uniquement de traction.

(2) livraisons en France aux aéronefs français et étrangers.

(3) livraisons en France aux soutes maritimes françaises et étrangères, hors lubrifiants ; **Source** : SDES

Figure D1-2 Évolution des consommations d'énergie de traction du transport par énergie

En millions de tep, évolutions en %

	Niveau 2019 (p)	Évolutions annuelles			
		2017	2018	2019 (p)	2019/ 2014 (p)
Carburants pétroliers	45,6	2,0	0,2	-0,1	0,3
<i>Routiers</i>	42,3	1,7	-0,5	-0,1	0,3
<i>Dont : Essence</i>	8,6	5,6	4,7	6,1	3,8
<i>Gazole</i>	33,6	0,9	-1,7	-1,5	-0,5
<i>Non routiers</i>	3,3	5,6	9,9	0,0	0,5
Produits non pétroliers (1)	1,0	2,2	-1,9	0,8	0,2
<i>GNV</i>	0,2	22,8	16,8	10,9	11,1
<i>Electricité</i>	0,8	-0,1	-4,5	-0,9	-1,3
Ensemble	46,6	2,0	0,1	-0,1	0,3

Source : SDES

(1) hors consommation d'électricité par les voitures particulières, deux-roues et VUL (p) provisoire

Coefficients d'équivalence des tonnes équivalent pétrole :

1 000 kWh électriques = 0,086 tep ;

1 tonne de gazole ou de fioul = 1 tep ;

1 000 kWh de gaz naturel = 0,077 tep ;

1 tonne d'essence ou carburéacteur = 1,048 tep ;

1 tonne de fioul lourd = 0,952 tep.

les externalités dans les transports en 2019

62 % DE L'ÉNERGIE DE TRACTION EST UTILISÉE POUR LE TRANSPORT DE VOYAGEURS

La part de l'énergie de traction destinée au transport de voyageurs est de 61,7 %, en légère baisse depuis 2014 (- 0,1 % par an en moyenne). Celle destinée au transport individuel est passée de 56,4 % en 2014 à 55,7 % en 2019.

À l'intérieur des transports collectifs de voyageurs, la consommation du mode aérien (36,7 % des consommations des transports collectifs) augmente de 16,3 % en 2019 tandis que le transport aérien intérieur en kilomètres-voyageurs progresse de 2,0 % (cf. fiche F1). La consommation d'énergie du transport ferroviaire (26,8 % des consommations des transports collectifs) baisse de 1,0 %. La consommation d'énergie des transports urbains et routiers de voyageurs (36,5 % des consommations des transports collectifs) baisse de 0,4 % en 2019.

Figure D1-3 **Évolution des consommations d'énergie et du transport de voyageurs par mode**

Niveaux : consommation d'énergie en millions de tep, transport en milliards de voyageurs kilomètres ; évolutions en %

	Niveau 2019 (p)	Évolutions annuelles			
		2017	2018	2019 (p)	2019 / 2014 (p)
Consommation d'énergie	28,4	1,1	-0,8	0,4	0,2
Transport individuel	25,6	1,1	-1,0	-0,1	0,1
Transport collectif urbain et transport par car	1,0	2,0	1,6	-0,4	0,5
Transport aérien	1,0	-0,5	8,9	16,3	5,0
Transport ferroviaire	0,7	0,9	-6,8	-1,0	-1,9
Transport de voyageurs	988,3	1,4	-0,2	0,3	0,6
Transport individuel	798,7	0,8	0,0	-0,3	0,4
Transport collectif urbain et transport par car	90,7	1,1	0,8	0,0	1,1
Transport aérien	16,2	4,0	3,1	2,0	2,8
Transport ferroviaire	82,7	7,7	-3,3	6,1	1,7

Source : SDES

Champ : hors transport fluvial de voyageurs; (p) provisoire

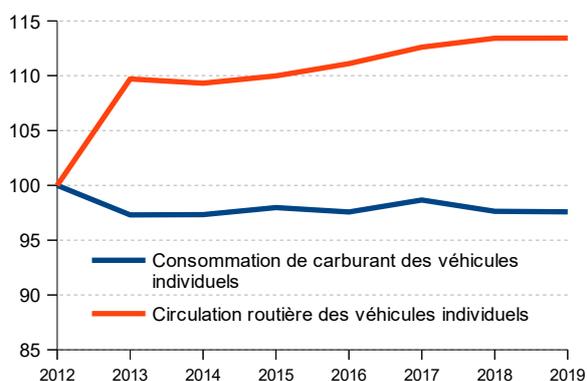
Les consommations d'énergie des transports collectifs urbains sont mixtes. La part du gazole a tendance à reculer (55,3 % en 2014 et 51,1 % en 2019) au profit du gaz naturel. La consommation de gaz naturel reste cependant faible (0,08 Tep) malgré une croissance de 11,1 % en moyenne annuelle depuis 2014. La consommation d'électricité augmente de 0,5 % en moyenne par an depuis 2014, tandis que la consommation de gazole est stable.

La consommation d'énergie consacrée au transport de marchandises est essentiellement due au transport routier, 35,6 % aux véhicules utilitaires légers 55,2 % aux poids lourds.

Les données sur les consommations d'énergie sont issues du bilan de la circulation (fiches G1 et G3 du rapport) pour les véhicules routiers essence et gazole et du bilan de l'énergie provisoire pour 2019 pour les autres consommations d'énergie. Le bilan de la circulation a été révisé en 2020 (cf. fiche G1), de même que les niveaux de circulation routière de 2012 à 2019. Ce rebasement a été pris en compte dans l'analyse de la consommation d'énergie de traction dans les transports présentée ici.

Figure D1-4 **Évolution de la circulation et de la consommation de carburant des voitures particulières**

En indice base 100 en 2012



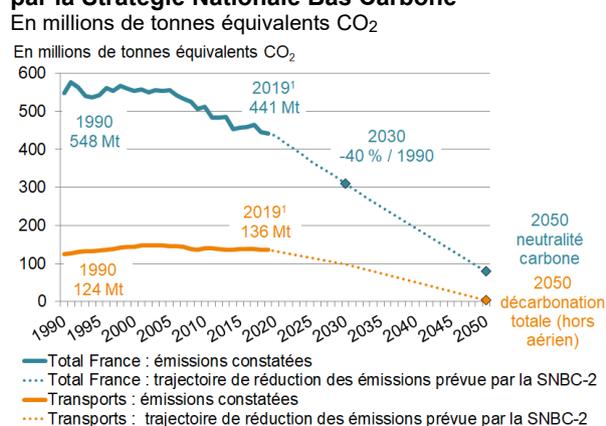
Source : SDES, bilan de la circulation

D2.1 Émissions de gaz à effet de serre des transports

En 2019¹, les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur des transports sont quasi stables (- 0,2 %) par rapport à 2018. La diminution (- 3,1 %) des émissions de GES des voitures particulières (VP) est compensée par la hausse de celles des poids lourds (+ 5,8 %). Les transports restent le secteur qui contribue le plus aux émissions nationales de GES (31 % du total). Le transport routier représente à lui seul 94 % des émissions du transport et 51 % des GES du transport routier proviennent des voitures particulières. Les émissions de GES des transports sont corrélées aux volumes de carburants fossiles consommés.

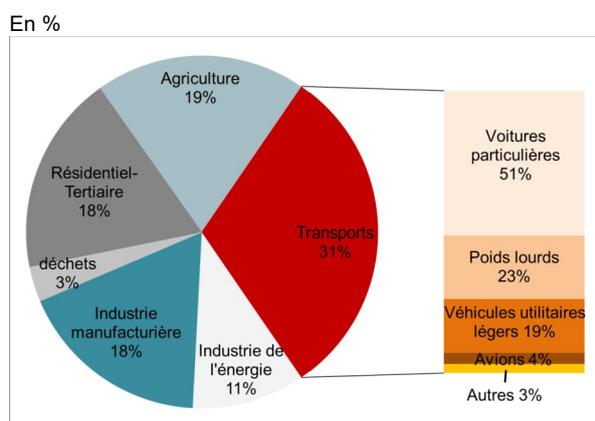
Outre la part marginale des gaz fluorés (HFC) émanant de la climatisation des véhicules, les émissions de GES des transports se produisent lors de la combustion de carburants fossiles occasionnée par la circulation des véhicules et des équipements de transport. Ne sont pas comptabilisées dans le secteur des transports : les émissions issues de la production d'électricité consommée par les transports ferrés ou les véhicules électriques, les émissions associées à l'élaboration d'agro-carburants et au raffinage des carburants, et les GES engendrés par la fabrication des véhicules et des infrastructures. Le secteur des transports regroupe ici les transports de marchandises et des personnes. Pour le transport routier, les émissions proviennent des véhicules français mais également des véhicules étrangers ayant fait une prise de carburant en France, notamment des poids lourds (PL) réalisant du transit international.

Figure D2.1-1 Évolution des émissions de GES de 1990 à 2019¹ et trajectoires de réduction envisagées par la Stratégie Nationale Bas Carbone



Champ : France métropolitaine et DROM (périmètre Kyoto).
 Sources : Citepa, rapport Secten 2020 ; MTE (SNBC-2)

Figure D2.1-2 Répartition des émissions nationales de GES en 2019¹



Champ : France métropolitaine et DROM (périmètre Kyoto).
 Source : Citepa, rapport Secten 2020

LE TRANSPORT, SECTEUR QUI CONTRIBUE LE PLUS AUX ÉMISSIONS DE GES

En 2019, la masse totale de GES émise en France est de 441 Millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO_{2e}), en diminution de 0,9 % par rapport à 2018. Les secteurs de la transformation de l'énergie et du résidentiel / tertiaire sont les principaux contributeurs à cette baisse. Depuis 1990, les émissions françaises de GES ont diminué de 20 %.

Les transports, avec 136 Mt CO_{2e}, restent depuis 1998, le secteur qui émet le plus de GES. En 2019, les transports représentent 31 % des émissions nationales de GES, une contribution relative plus forte qu'en 1990 (23 %). En effet, entre 1990 et 2019 les GES dus aux transports ont progressé de 9 % (+ 0,3 % en moyenne annuelle) alors que tous les autres secteurs ont réduit leurs niveaux d'émissions. L'augmentation des émissions des transports depuis 1990 résulte d'une croissance moyenne annuelle des émissions de 1,3 % entre 1990 et 2004 et d'une diminution moyenne annuelle de 0,6 % entre 2004 et 2019 (France métropolitaine et outre-mer). La circulation des voitures particulières (69,5 Mt CO_{2e}), des poids lourds (30,5 Mt CO_{2e}) et véhicules utilitaires légers (25,9 Mt CO_{2e}) concentrent 93 % des émissions. En 2019, malgré une augmentation des GES provenant des poids lourds, les émissions du transport stagnent en raison de la baisse des émissions des voitures particulières. L'accroissement du trafic, à la fois pour le transport de voyageurs et de marchandises, engendre une élévation des émissions de GES alors que l'amélioration de la performance énergétique des véhicules et la

1 : 2019 = estimation provisoire

les externalités dans les transports en 2019

diminution du contenu en CO₂ des carburants (incorporation d'agro-carburant, électromobilité, etc.) atténuent ces émissions.

VERS UNE DÉCARBONATION TOTALE DES GES ÉMIS PAR LES TRANSPORTS

Compte tenu de sa forte contribution au réchauffement climatique, le secteur des transports est particulièrement concerné par les politiques de transition énergétique. À moyen terme, les objectifs sont ambitieux : à l'horizon 2050, selon la loi d'orientation des mobilités de décembre 2019 ainsi que dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC) de la France, les transports ne doivent plus émettre de GES (à l'exception d'émissions résiduelles pour l'aviation et le maritime).

Pour atteindre cet objectif, il est envisagé de recourir massivement à l'électromobilité et aux carburants alternatifs (biogaz, biocarburants, hydrogène, etc.), d'améliorer la performance des véhicules (moindre consommation par km), de maîtriser la croissance de la demande en transport, de favoriser le report modal (transports collectifs, vélo, marche) et d'optimiser l'utilisation des véhicules pour le transport de voyageurs et de marchandises. Des objectifs intermédiaires ont été arrêtés tels que la fin de la vente des voitures particulières neuves utilisant des carburants fossiles en 2040 (loi d'orientation des mobilités) ou des plafonds d'émissions (budgets carbone) définis par la SNBC.

Figure D2.1-3 Budgets carbone à respecter et définis par la SNBC (décret n°2020-457 du 11/04/2020) :

	émissions annuelles moyennes pour la période (en Mt CO ₂ e)		
	2ème budget carbone (2019-2023)	3ème budget carbone (2024-2028)	4ème budget carbone (2029-2033)
Transports	128	112	94

En 2018, 90 % des consommations d'énergie du secteur des transports sont assurés par des produits pétroliers, 7,5 % par des biocarburants et 2 % par de l'électricité. Les transports absorbent 60 % des produits pétroliers raffinés (essence et diesel notamment) consommés en France. Pour être compatibles avec l'accord de Paris et les politiques climatiques nationales qui visent à limiter le réchauffement bien en deçà de + 2 °C, et si possible à + 1,5 °C, les transports (hors aériens) devront supprimer toute consommation de produits pétroliers à l'horizon 2050.

Figure D2.1-4 Émissions de GES par secteurs (France métropolitaine et départements d'outre-mer) et Figure D2.1-5 Émissions de GES du transport routier, par type de véhicules et motorisation (France métropolitaine et départements d'outre-mer)

Niveau en millions de tonnes équivalent CO₂, évolutions en %

	Niveaux			Evolution
	1990	2018	2019	2019 2019

Transports	124,2	136,2	135,9	9,4
Routier	116,2	128,1	127,7	9,9
Autre modes	8,0	8,0	8,2	2,4
ferroviaire	1,1	0,5	0,5	-58,1
fluvial de marchandises	0,1	0,1	0,1	-14,0
maritime domestique	1,7	1,1	1,1	-36,2
autres navigations	0,7	1,1	1,1	68,7
aérien français	4,4	5,3	5,4	23,1
Autres secteurs	424,1	308,7	304,7	-28,2
Résidentiel tertiaire	92,8	83,1	80,8	-12,9
Industrie manufacturière	145,0	79,5	78,3	-46,0
Industrie de l'énergie	78,0	46,2	45,8	-41,2
Agriculture	93,1	85,3	85,5	-8,2
Déchets	15,3	14,5	14,2	-6,9
Total hors UTCF	548	445	441	-19,6
UTCF	-22	-26	-26	17,3
Hors total national	33,3	48,8	48,9	46,6
fluvial international	0,1	0,1	0,1	-25,5
maritime international	8,0	6,3	5,5	-30,7
aérien international	8,6	18,0	18,8	118,7
Autres engins	0,0	0,0	0,0	92,2
total transport international	16,7	24,4	24,4	46,6

Niveau en millions de tonnes équivalent CO₂, évolutions en %

	Niveaux			Evolution	Évolutions moyennes annuelles		
	1990	2018	2019	1990 2019(e)	1990 2004	2004 2019(e)	1990 2019(e)

Voitures particulières	68,7	71,8	69,5	1,3	1,0	-0,8	0,0
<i>dont diesel</i>	15,7	52,0	49,1	213,2	7,7	0,7	4,0
<i>dont essence</i>	52,8	19,6	20,3	-61,6	-3,1	-3,4	-3,2
<i>dont GPL</i>	0,2	0,2	0,2	19,3	8,5	-6,2	0,6
<i>dont GNV</i>	0,0	0,0	0,0	14584,4	35,4	5,1	18,8
<i>dont électrique</i>	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Véhicules utilitaires légers	19,2	25,8	25,9	34,9	1,7	0,4	1,0
<i>dont diesel</i>	11,8	23,8	23,1	95,3	4,2	0,7	2,3
<i>dont essence</i>	7,4	2,0	2,8	-61,6	-5,3	-1,3	-3,2
<i>dont électrique</i>	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Poids lourds, bus et cars	27,6	28,8	30,5	10,6	1,6	-0,8	0,3
<i>dont diesel</i>	27,6	28,6	30,3	9,8	1,6	-0,9	0,3
<i>dont essence</i>	0,0	0,0	0,0	-99,0	-2,0	-25,2	-14,8
<i>dont GNV</i>	0,0	0,2	0,2	65520,8	38,3	13,8	25,1
<i>dont électrique</i>	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Deux roues	0,7	1,7	1,7	157,1	6,1	0,7	3,3
<i>dont diesel</i>	0,0	0,1	0,1	-	-	3,5	-
<i>dont essence</i>	0,7	1,6	1,6	144,2	5,9	0,6	3,1
<i>dont électrique</i>	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
Total transport routier	116,2	128,1	127,7	9,9	1,3	-0,6	0,3
<i>dont diesel</i>	55,1	104,5	102,5	86,2	4,3	0,2	2,2
<i>dont essence</i>	60,9	23,2	24,7	-59,4	-3,1	-3,0	-3,1
<i>dont GPL</i>	0,2	0,2	0,2	19,3	8,5	-6,2	0,6
<i>dont GNV</i>	0,0	0,2	0,2	59165,4	38,0	13,3	24,6
<i>dont électrique</i>	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-

Champ : France métropolitaine et Outre Mer UE.

UTCATF : utilisation des terres, changements d'affectation des terres et foresterie

Source : Citepa, rapport Secten 2020

les externalités dans les transports en 2019

DES GES MAJORITAIREMENT IMPUTABLES AUX VOITURES PARTICULIÈRES

Le parc roulant des véhicules, exprimé en véhicules-km, traduit la circulation routière française. En 2018, en métropole, le parc roulant est composé à 73 % de voitures particulières (pour 51 % des émissions de GES du transport), à 19 % de véhicules utilitaires légers (pour 19 % des émissions de GES du transport) et de 5 % de poids lourds, bus et cars (pour 23 % des émissions de GES du transport).

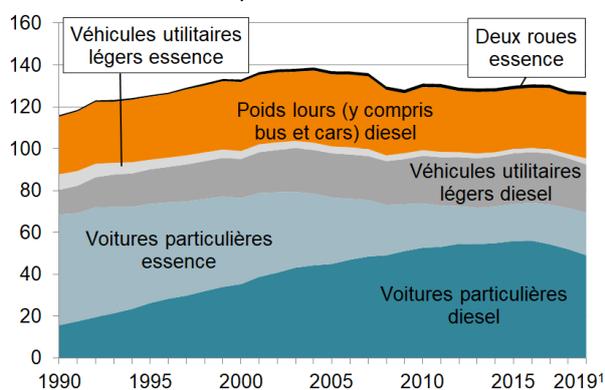
Les voitures particulières (VP) restent le type de véhicule le plus contributeur aux émissions de GES des transports routiers (69,5 Mt CO₂e en 2019). Entre 1990 et 2018, les émissions de GES des VP ont progressé de 5 % malgré une augmentation du trafic de 37 %. Sur cette même période, les émissions unitaires moyennes du parc roulant de VP, exprimées en grammes de CO₂ par km ont diminué de 19 %. En 2019 les émissions unitaires moyennes du parc VP essence est de 173 g CO₂/km contre 162 g CO₂/km pour le parc de VP diesel. Les VP neuves émettent en moyenne 112 g de CO₂/km

En 2019 les VUL ont émis 25,9 Mt CO₂e. Entre 1990 et 2018, la hausse de 55 % du trafic s'est accompagnée d'une augmentation des émissions des VUL de 34 %. Les VUL qui servent à la fois le transport de personnes et de marchandises, émettent en moyenne 229 g de CO₂ par km.

Les émissions de GES des poids lourds progressent en 2019 et atteignent 30,5 Mt CO₂e. Entre 1990 et 2018 le trafic a crû de 16 % et le niveau de GES dû à la circulation des poids lourds s'est élevé de 4 %. La quantité de marchandises transportées, exprimées en tonnes.km, a elle aussi augmenté (+62 %). Un poids lourd émet en moyenne 903 g de CO₂ par km.

Figure D2.1-6 Évolution des émissions de GES des transports routiers selon le véhicule et la motorisation

En millions de tonnes équivalent CO₂

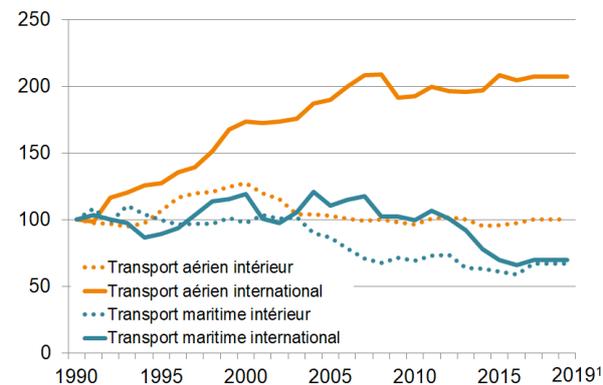


Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa, rapport Secten 2020

Figure D2.1-7 Évolution des émissions de GES, intérieures et internationales du transport aérien et du transport maritime

En indice base 100 en 1990



Champ : France métropolitaine et DROM (périmètre Kyoto).

Source : Citepa, rapport Secten 2020

LE POIDS DU TRANSPORT MARITIME ET AÉRIEN

Par convention internationale, les émissions de GES des transports internationaux aériens, maritimes et fluviaux ne sont pas comptabilisées dans les inventaires nationaux. Seules sont prises en compte les émissions des déplacements effectués entre deux ports ou aéroports localisés en France. En 2019, le transport aérien intérieur a émis 5,4 Mt CO₂e soit 4 % des émissions de GES du transport ; le transport maritime intérieur est à la source de 1,1 Mt CO₂e. Bien qu'exclues du total national officiel, les émissions du transport international sont néanmoins calculées. Les émissions du transport international maritime, imputées à la France, étaient en 2019 de 5,5 Mt CO₂e alors que celles du transport aérien international représentaient 18,8 Mt CO₂e. Les émissions de GES du transport aérien, international et intérieur réunis, représentent, en 2019, 6 % des émissions totales de l'inventaire national, tous secteurs confondus, et 18 % des émissions de GES des transports. Alors que les émissions de GES du transport maritime ont tendance à diminuer (- 31 % depuis 1990), le transport aérien international a plus que doublé ses émissions de GES depuis 1990.

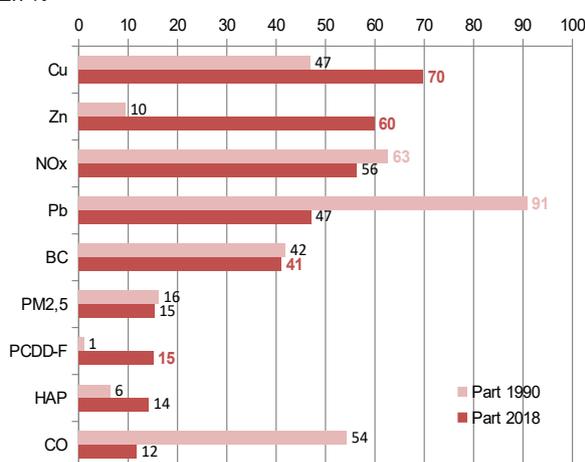
D2.2 Émissions de polluants atmosphériques des transports

En France métropolitaine, le transport routier est le mode le plus émetteur de polluants dans l'air et représente entre 65 et 100 % des émissions des transports pour une majorité de polluants. Il est le premier émetteur d'oxydes d'azote (NO_x), de cuivre (Cu), de zinc (Zn) et de plomb (Pb), tous secteurs d'activités confondus. Il contribue dans une moindre mesure aux émissions d'autres polluants. Pour la majorité des polluants, les véhicules diesel qui représentent 76 % de la circulation totale en 2018, sont responsables de plus de 75 % des émissions du transport routier. L'évolution des émissions du transport routier est variable selon les polluants. Les progrès observés sont notamment dus au renouvellement du parc et à l'introduction progressive de pots catalytiques.

TRANSPORT ROUTIER : DES TENDANCES VARIABLES SELON LES POLLUANTS ET UN FORT IMPACT DU DIESEL

En 2018, la part du transport routier dans les émissions totales, tous secteurs d'activités confondus, est majoritaire pour le Cu (70 %), le Zn (60 %), les NO_x (56 %), et le Pb (47 %). Pour les particules, la part du transport routier est plus importante pour celles de petite taille : 4,7 % pour les particules en suspension de toutes tailles contre 15 % pour les particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM_{2,5}) et 41 % pour le carbone suie (BC). Les particules proviennent à la fois de l'échappement, de l'usure des routes et de certaines pièces des véhicules, hormis les plus fines qui proviennent uniquement de l'échappement. Le transport routier contribue également aux émissions d'autres polluants mais dans des proportions plus faibles : entre 12 % et 27 % pour le monoxyde de carbone (CO), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le cadmium (Cd), les dioxines et furanes (PCDD-F) et l'arsenic (As).

Figure D2.2-1 Part du transport routier dans les émissions totales en 1990 et 2018
En %



Champ : France métropolitaine
Source : Citepa, avril 2020 – Format Secten

Figure D2.2-2 Émissions du transport routier et part dans les émissions totales

Unité variable selon les polluants, évolutions annuelles en %

		NO _x (kt)	CO (kt)	COVNM (kt)	PM ₁₀ (kt)	PM _{2,5} (kt)	HAP (t)	PCDD-F (g ITEG)	Cu (t)	Pb (t)	Zn (t)
Emissions du transport routier	1990	1237	5588	909	74	69	2,9	18	105	3902	206
	2018	422	296	52	28	21	2,5	15	144	53	291
	Evolution	-66	-95	-94	-63	-70	-15	-20	36	-99	41
Part du transport routier dans les émissions totales	1990	63	54	37	14	16	6,4	1,0	47	91	10
	2018	56	12	8,8	13	15	14	15	70	47	60
Part 2018 des émissions du transport routier par type de motorisation	VP diesel	46,6	7,0	6,0	49,7	52,7	51,7	69,7	37,5	47,8	44,8
	VP essence	2,2	50,1	41,9	9,6	7,7	8,7	6,6	14,9	18,4	16,5
	VUL diesel	29,4	6,6	5,8	21,0	21,8	15,1	18,2	20,6	25,8	19,0
	VUL essence	0,2	8,0	3,6	1,4	1,1	0,9	0,6	2,9	3,6	2,3
	PL diesel	20,5	8,1	5,0	16,1	14,4	21,4	2,9	21,8	1,9	14,8
	2 roues (essence)	0,8	19,1	36,7	1,4	1,6	1,9	1,5	1,5	1,9	2,0
	Autres	0,4	1,0	1,1	0,8	0,8	0,3	0,5	0,8	0,7	0,6

Champ : France métropolitaine
Source : Citepa, avril 2020 – Format Secten

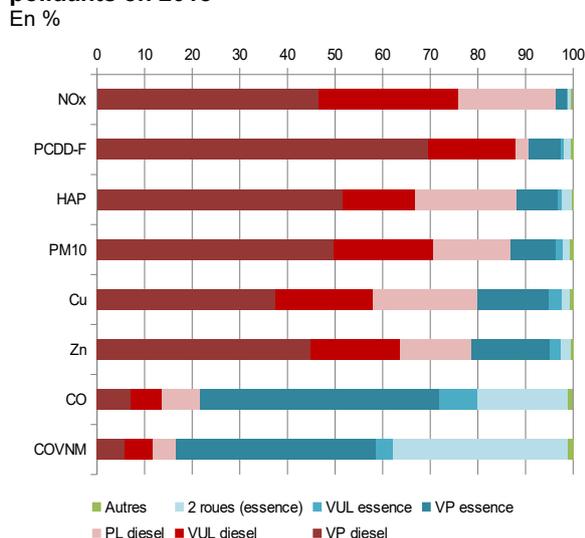
En 2018, les véhicules essence contribuent pour plus de 75 % aux émissions de CO et de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) du transport routier alors qu'ils ne représentent que 24 % de la circulation en véhicules-kilomètres. À l'inverse, les véhicules diesel sont responsables d'au moins 85 % des émissions du transport routier pour les NO_x, les PCDD-F, les HAP et les particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) et représentent 76 % de la circulation en véhicules-kilomètres.

les externalités dans les transports en 2019

Sur la période 1990-2018, les émissions du transport routier ont suivi des tendances contrastées selon les polluants. Les émissions de NO_x ont diminué de 66 %, celles de CO et COVNM de plus de 90 % grâce au renouvellement du parc et à l'introduction progressive de pots catalytiques. Néanmoins, ces progrès ont été limités par l'intensification du trafic (+ 41 % entre 1990 et 2018) et l'augmentation de la part des véhicules diesel.

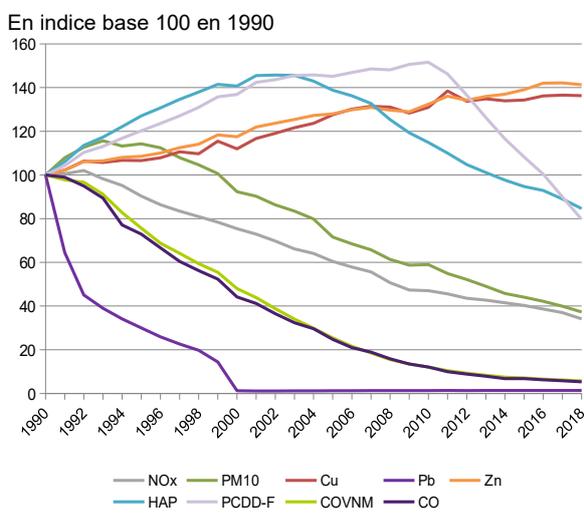
Pour l'As, le chrome (Cr), le Cd, le Cu et le Zn, les émissions du transport routier ont augmenté depuis 1990. Pour le Cu, cette tendance s'explique par la hausse du trafic. Pour les HAP, les émissions ont fortement augmenté jusqu'au début des années 2000 mais connaissent depuis une forte diminution. Pour les PCDD-F (dioxines et furanes), la baisse des émissions est très marquée depuis 2010 après une hausse continue entre 1990 et 2010.

Figure D2.2-3 Émissions du transport routier par type de véhicule et motorisation pour quelques polluants en 2018



Champ : France métropolitaine
Source : Citepa, avril 2020 – Format Secten

Figure D2.2-4 Évolution des émissions des principaux polluants du transport routier



Champ : France métropolitaine
Source : Citepa, avril 2020 – Format Secten

AUTRES MODES DE TRANSPORT : DES CONTRIBUTIONS FAIBLES AUX ÉMISSIONS NATIONALES

La part des autres modes de transport dans les émissions totales de polluants atmosphériques est le plus souvent faible par rapport aux autres secteurs d'activité, hormis pour le cuivre où le transport ferroviaire contribue pour 22 % en 2018 (il provient de l'usure des caténaires). Ces émissions ont augmenté jusqu'au début des années 2000 suite à la hausse du trafic et diminuent depuis.

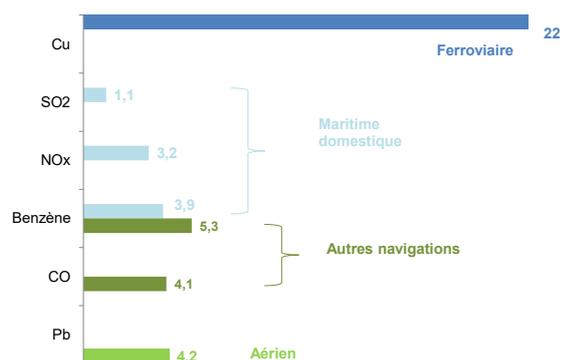
Le transport maritime domestique est le mode de transport le plus émetteur de dioxyde de soufre - SO₂ (47 % des émissions du transport en 2018) mais ne représente que 1,1 % des émissions totales. Ces émissions sont en baisse et proviennent de la combustion de fioul lourd dont la teneur en soufre est déjà limitée réglementairement (0,1 % depuis 2015 pour les zones de contrôle des émissions de SO_x c'est-à-dire la Manche, la mer du Nord et la Baltique, et 3,5 % depuis 2012 pour les autres zones).

Le transport maritime domestique contribue également aux émissions de NO_x et de benzène. S'agissant des particules, le transport maritime domestique émet 0,25 % pour les PM₁₀ et 0,38 % pour les PM_{2,5} des émissions au niveau français.

Les autres activités de navigations hors fluvial de marchandises émettent du CO et du benzène. Les émissions de CO de ce secteur ont augmenté jusqu'en 2004 et diminuent depuis. Celles en benzène ont baissé depuis 2000. Enfin, le transport aérien est responsable de 4,2 % des émissions de Pb en 2018. Ces dernières ont diminué de 48 % depuis 1990.

Figure D2.2-5 Part des autres modes de transports dans les émissions totales de certains polluants en 2018

En %



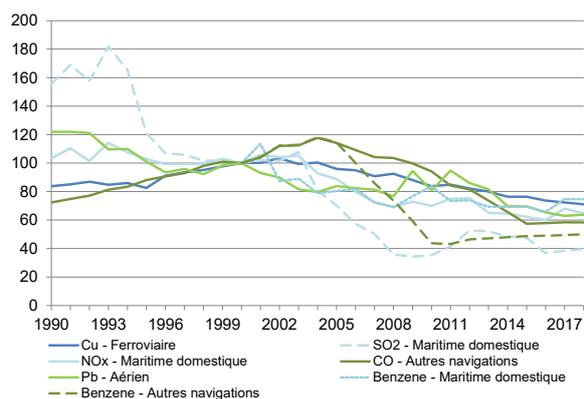
Note : la catégorie "Autres navigations" regroupe les émissions des bateaux à passagers fluviaux, des bateaux à usage professionnel fluviaux et maritimes (hors transport et pêche) et des bateaux de plaisance (activités de loisirs) fluviaux et maritimes.

Champ : France métropolitaine

Source : Citepa, avril 2020 – Format Secten

Figure D2.2-6 Évolution des émissions des principaux polluants des autres modes de transport

En indice base 100 en 2000



Note : la catégorie "Autres navigations" regroupe les émissions des bateaux à passagers fluviaux, des bateaux à usage professionnel fluviaux et maritimes (hors transport et pêche) et des bateaux de plaisance (activités de loisirs) fluviaux et maritimes.

Champ : France métropolitaine

Source : Citepa, avril 2020 – Format Secten

Comment sont calculées les émissions de polluants atmosphériques et de GES ?

Le ministère de la Transition écologique a confié au Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) l'élaboration des inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques et de GES dans le cadre de l'arrêté du 24 août 2011 relatif au Système national d'inventaires d'émissions et de bilans dans l'atmosphère.

Pour les émissions de polluants, conformément aux périmètres de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies et de la directive européenne relative aux plafonds d'émission nationaux, ne sont pas incluses les émissions maritimes et fluviales internationales et les émissions de la phase croisière (≥ 1000 m) des trafics aériens domestique et international.

Pour les gaz à effet de serre, conformément aux périmètres définis par la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), ne sont pas incluses les émissions des trafics aériens internationaux. Seuls les vols entre deux aéroports français (y compris DOMs) sont pris en compte, pour la phase LTO (Landing and Take-Off) et la phase croisière. Les émissions de GES du transport maritime international sont également exclues du total national rapporté à la CCNUCC.

Pour estimer les émissions du secteur routier, le Citepa ne s'appuie ni sur les données communiquées par les constructeurs, ni sur les valeurs limites d'émission (VLE) utilisées dans les normes EURO. L'estimation des émissions résulte d'études scientifiques indépendantes qui sont compilées dans une base de données européenne qui alimente le modèle COPERT (basé sur la méthodologie EMEP/EEA).

Les émissions sont dues à la combustion, l'évaporation et les abrasions du revêtement routier, des freins et des pneus. Elles sont calculées en tenant compte :

- de paramètres liés aux véhicules et leurs déplacements (type de véhicules, motorisation, masse/cylindrée et norme du véhicule, vitesse moyenne et trafic sur les différents réseaux, taux de chargement de poids lourds, pente du réseau, température, etc.) ;

- de facteurs d'émissions qui permettent de convertir des unités physiques en émissions. En général, les facteurs d'émissions utilisés par le Citepa sont nettement plus élevés que les VLE (valeurs limites d'émissions) fixées par les différentes directives européennes et plus conformes à la réalité.

D2.3 Qualité de l'air et transport routier

Le dioxyde d'azote (NO₂) est le polluant pour lequel la responsabilité du transport routier est la plus importante. Ainsi, les concentrations annuelles en NO₂ sont en moyenne deux fois plus élevées à proximité du trafic routier qu'en fond urbain. Ces teneurs ont diminué depuis 2000, mais en 2018, 26 % des stations situées à proximité du trafic routier dépassent encore les normes réglementaires pour la protection de la santé à long terme. Le transport routier a également un impact sur les concentrations en particules, mais moins marqué que pour le NO₂, puisque d'autres sources importantes contribuent aux concentrations de particules dans l'air. Les teneurs annuelles en particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) ont baissé depuis 2000, mais en 2018 les normes réglementaires pour la protection de la santé à long terme ne sont pas respectées pour 2,7 % des stations de mesure situées à proximité du trafic routier. La situation s'est améliorée pour le monoxyde de carbone (CO) et le benzène, dont le transport routier était l'une des principales sources.

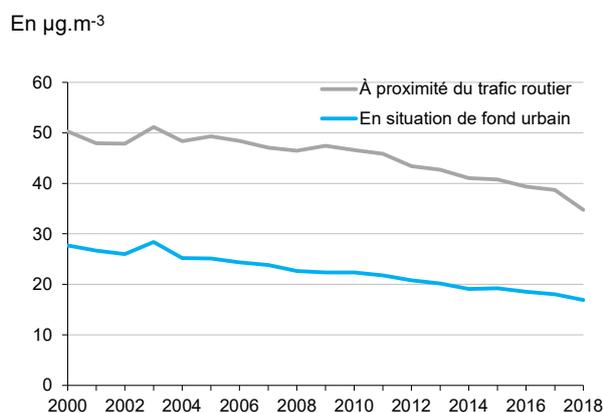
La baisse des émissions de plusieurs polluants atmosphériques se traduit par une amélioration de la qualité de l'air, mais dans des proportions moindres, compte tenu des processus complexes qui interviennent dans l'atmosphère.

DES CONCENTRATIONS ENCORE TROP ÉLEVÉES POUR LE NO₂ ET LES PM₁₀

Sur la période 2000-2018, les teneurs en NO₂ ont baissé à proximité du trafic routier et en situation de fond urbain. Les concentrations en NO₂ sont en moyenne deux fois plus élevées à proximité du trafic routier qu'en fond urbain, le trafic routier étant l'une des sources majoritaires de production d'oxydes d'azote (NO_x).

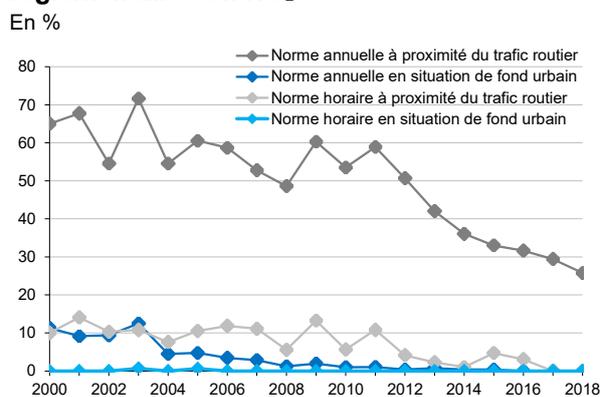
Les normes réglementaires pour la protection de la santé à long terme ne sont pas respectées sur tout le territoire et en majorité à proximité du trafic routier. En 2018, les dépassements de la norme réglementaire annuelle pour la protection de la santé à long terme concernent 26 % des stations situées à proximité du trafic routier contre 0 % en fond urbain.

Figure D2.3-1 Évolution des concentrations annuelles en NO₂ dans l'air



Champ : France métropolitaine et Drom.
Source : Géod'Air, juillet 2019

Figure D2.3-2 Évolution de la part des stations de mesure qui ne respectent pas les normes réglementaires en NO₂



Champ : France métropolitaine et Drom.
Source : Géod'Air, juillet 2019. Traitements : SDES, mai 2020

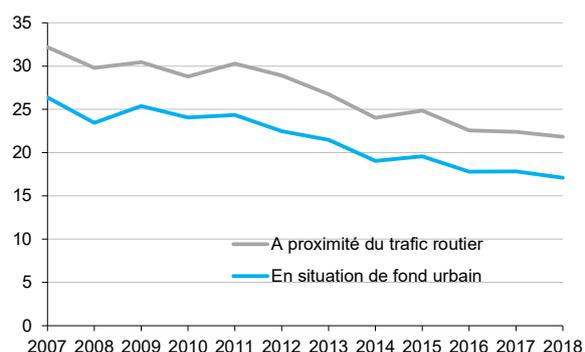
Les teneurs en particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) sont 1,3 fois plus élevées à proximité du trafic routier qu'en fond urbain et ont diminué sur la période 2007-2018. Les modalités de mesure des PM₁₀ et des particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM_{2,5}) ont été modifiées en 2007, afin de rendre les résultats équivalents à ceux obtenus par la méthode de référence européenne. Il n'est donc pas possible de comparer les périodes 2000-2006 et 2007-2018.

En 2018, 2,7 % des stations situées à proximité du trafic routier ne respectent pas la norme réglementaire journalière en PM₁₀ pour la protection de la santé à long terme, contre 0,5 % en fond urbain.

Cette même année, la norme réglementaire annuelle en PM_{2,5} pour la protection de la santé à long terme est respectée pour l'ensemble des stations de mesure.

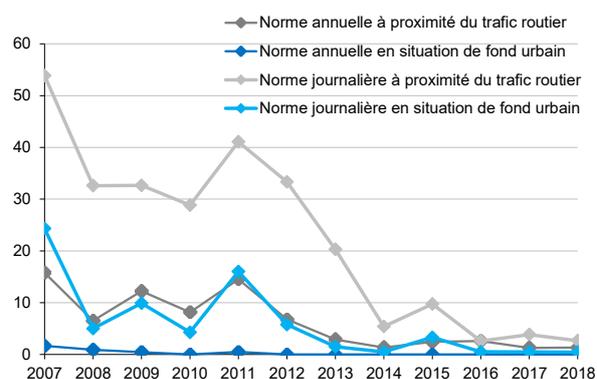
les externalités dans les transports en 2019

Figure D2.3-3 Évolution des concentrations annuelles en PM₁₀ dans l'air
En µg.m⁻³



Champ : France métropolitaine et Drom.
Source : Géod'Air, juillet 2019

Figure D2.3-4 Évolution de la part de stations de mesure qui ne respectent pas les normes en PM₁₀
En %



Champ : France métropolitaine et Drom.
Source : Géod'Air, juillet 2019. Traitements : SDES, mai 2020

LA RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE EST RESPECTÉE POUR LE CO ET LE BENZÈNE EN 2018

Sur la période 2000-2018, les teneurs en monoxyde de carbone (CO) diminuent et sont faibles. De plus, la norme réglementaire pour la protection de la santé à long terme est respectée sur cette période. Ces progrès s'expliquent par l'introduction de normes environnementales pour les véhicules routiers et la mise en place de pots catalytiques.

Les concentrations annuelles en benzène mesurées à proximité du trafic routier ont diminué entre 2000 et 2018, baisse expliquée en partie par la limitation du taux de ce polluant dans l'essence à la suite de la mise en application de la réglementation européenne au 1^{er} janvier 2000 (directive 98/70/CE du 13 octobre 1998). La diminution importante du nombre de véhicules essence dans le parc roulant français a pu aussi jouer un rôle. En 2018, la réglementation européenne fixée pour la protection de la santé à long terme est respectée à proximité du trafic routier et en fond urbain.

Figure D2.3-5 Réglementation européenne pour la protection de la santé humaine

Polluant	Valeur limite pour la protection de la santé humaine	Année d'entrée en vigueur
NO ₂	Valeur limite annuelle : 40 µg.m ⁻³ en moyenne sur l'année civile	2010
	Valeur limite horaire : 200 µg.m ⁻³ en moyenne sur une heure à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile	2010
PM ₁₀	Valeur limite annuelle : 40 µg.m ⁻³ en moyenne sur l'année civile	2005
	Valeur limite journalière : 50 µg.m ⁻³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par année civile	2005
PM _{2,5}	Valeur limite annuelle : 25 µg.m ⁻³ en moyenne sur l'année civile	2015
CO	10 000 µg.m ⁻³ en maximum journalier de la moyenne sur 8h	2005
Benzène	Valeur limite annuelle : 5 µg.m ⁻³ en moyenne sur l'année civile	2010

Source : directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

Impacts sur la santé et l'environnement

Le NO₂ irrite les voies respiratoires. Les particules de l'air ambiant sont classées cancérogènes pour l'homme. Leur impact dépend de leur taille et de leur composition physico-chimique. Elles peuvent notamment causer des maladies respiratoires et cardiovasculaires.

Le NO₂ contribue à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux. C'est également un gaz qui intervient dans les processus de formation de l'ozone, tout comme le CO.

Sources

Les statistiques présentées sont calculées à partir des mesures de la base de données nationale de la qualité de l'air, Géod'Air. Seules les stations de mesure concernées par les reportages à la Commission européenne sont prises en compte. Le Bilan de la qualité de l'air en France en 2018, publié par le CGDD/MTE, sert de référence.

Contentieux européen

La France est actuellement visée par une procédure contentieuse relative au NO₂ et pré-contentieuse relative aux particules PM₁₀ pour non-respect de certaines normes réglementaires de concentrations, pour la protection de la santé à long terme, inscrites dans la directive 2008/50/CE. Les normes réglementaires européennes de qualité de l'air pour la protection de la santé à long terme concernant le NO₂, entrées en vigueur en 2010, sont en effet dépassées chaque année dans plusieurs agglomérations.

Après un avis motivé, adressé à la France en février 2017, la Commission européenne a saisi la Cour de justice de l'Union européenne en octobre 2018 au sujet du non-respect des normes réglementaires pour la protection de la santé à long terme et de l'insuffisance des actions mises en œuvre pour 12 zones : Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Marseille, Montpellier, Nice, Paris, Reims, Strasbourg, Toulon, Toulouse et la Vallée de l'Arve.

La France est également visée par un pré-contentieux relatif aux PM₁₀. Il lui est reproché de ne pas se conformer aux normes réglementaires de concentrations pour la protection de la santé à long terme et de ne pas mettre en place des plans d'action répondant aux ambitions de la directive. Après une mise en demeure en février 2013, elle a reçu un avis motivé de la Commission européenne en avril 2015 pour 10 zones : Douai-Béthune-Valenciennes, Grenoble, Lyon, Marseille, la Martinique, Nice, Paris, Toulon, la zone urbaine régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur et la zone urbaine régionale de Rhône-Alpes.

Dans sa décision du 12 juillet 2017, le Conseil d'État a enjoint à l'État de prendre, d'ici le 31 mars 2018, toutes les mesures nécessaires pour que soient respectées les normes réglementaires de qualité de l'air dans le délai le plus court possible. Conformément à la décision du Conseil d'État, des « feuilles de route » pour parvenir à une amélioration rapide et notable de la qualité de l'air ont été élaborées dans l'ensemble des territoires français présentant des dépassements des normes réglementaires de qualité de l'air.

D3.1 Accidentalités aérienne, ferroviaire et maritime

En 2019, le nombre d'accidents corporels aériens est en baisse, contrairement aux nombres d'accidents ferroviaires et maritimes. On dénombre moins de victimes (blessées ou décédées) dans tous les types d'accidents (aériens, ferroviaires et maritimes).

LE NOMBRE D'ACCIDENTS AÉRIENS EST EN BAISSSE

En 2019, on dénombre 71 accidents corporels aériens survenus en métropole, qui ont provoqué le décès de 39 personnes et blessé grièvement 49 personnes. On compte 21 accidents de moins par rapport à 2018. De même, les nombres de blessés et de morts sont en baisse (35 tués et 7 blessés en moins par rapport à 2018). Hors accident exceptionnel dans le transport public aérien (comme celui de l'A320 de Germanwings en 2015), la quasi-totalité des accidents corporels a lieu lors de transport en aviation générale, c'est-à-dire par avions, hélicoptères et ULM des aéroclubs, écoles, sociétés et privés (87 % des accidents corporels en 2019). Depuis 2014, le nombre d'accidents corporels est stable (- 0,3 % en moyenne annuelle), alors que les nombres de décès et de blessures diminuent (respectivement de 7,3 % et 3,0 % en moyenne annuelle).

LE NOMBRE DE TUÉS ET BLESSÉS DANS LES ACCIDENTS FERROVIAIRES DIMINUE

Le nombre d'accidents corporels survenus sur le réseau ferré national en 2019 est en légère hausse avec 123 accidents (contre 119 en 2018). Si les collisions (hors passages à niveau) ont doublé en 2019 (20 contre 10 en 2018) et les accidents aux passages à niveau ont augmenté de 50 % en 2019 (38 accidents contre 26 en 2018), les accidents de personnes ont quant à eux diminué (52 en 2019 contre 69 en 2018). En revanche, le nombre de tués est en baisse (53 en 2019 contre 58 en 2018), ainsi que le nombre de blessés (39 en 2019 contre 47 en 2018). Les personnes décédées sont principalement des personnes non autorisées se trouvant sur les voies (55 % en 2019) ou des usagers de passages à niveau (38 % en 2019). Depuis 5 ans, le nombre d'accidents ferroviaires décroît de 7,0 % en moyenne chaque année ainsi que le nombre de blessés (- 12,0 % en moyenne par an) et de morts (- 4,3 % en moyenne par an).

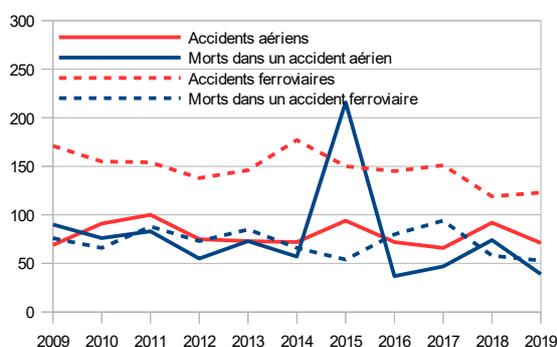
LE NOMBRE D'ACCIDENTS MARITIMES EST AU PLUS HAUT DEPUIS 10 ANS

Avec 13 507 opérations de sauvetage coordonnées par les Cross (Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage) en 2019, le nombre d'accidents maritimes en zones de sécurité françaises progresse de 4,6 % par rapport à 2018 et atteint son plus haut niveau sur les dix dernières années. De même, le nombre de personnes secourues ou assistées croît de 11,2 % en 2019, pour atteindre son plus haut niveau depuis dix ans (22 025 personnes secourues ou assistées). À l'inverse, en 2019, le nombre de blessés diminue de 1,2 %, ainsi que celui des morts ou disparus de 1,7 %.

Au cours des dix dernières années, le nombre d'accidents maritimes a évolué à un rythme annuel moyen de + 6,2 %. Sur la même période, le nombre de blessés a aussi augmenté (+ 5,7 % en moyenne annuelle), alors que le nombre de morts ou de disparus a baissé de 3,2 % en moyenne par an.

Figure D3.1-1 Accidents aériens et ferroviaires

Nombre d'accidents et de morts

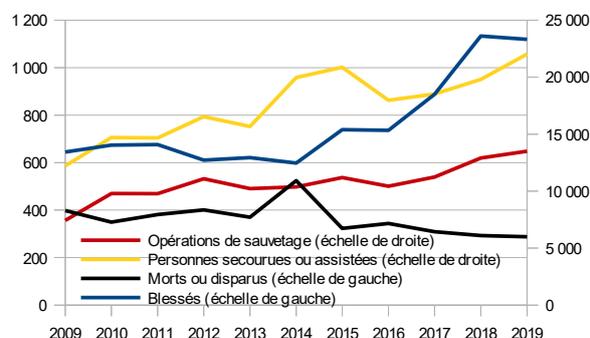


Champ : France métropolitaine.

Sources : BEA pour la sécurité de l'aviation civile, EPSF pour la sécurité ferroviaire

Figure D3.1-2 Accidents maritimes (y compris plaisance)

Nombres d'opérations de sauvetage, personnes secourues ou assistées, de morts ou disparus et de blessés (double échelle)



Champ : France métropolitaine, DOM, Polynésie française, Nouvelle-Calédonie.

Source : SDES, d'après DGITM/DAM/SM

D3.2 Accidentalité routière

En 2019, en France, le bilan de l'accidentalité routière s'établit à 58 289 accidents corporels impliquant 3 406 victimes décédées et 73 443 victimes blessées. Le nombre d'accidents corporels en 2019 augmente de 0,9 %. Il en est de même pour le nombre de blessés (+ 1,3 %). Le nombre de tués diminue de 2,4 %. En moyenne depuis 2014, les nombres d'accidents, de tués et de blessés sont en légère baisse.

26 % DES ACCIDENTS SE PRODUISENT HORS AGGLOMÉRATION POUR 60 % DE LA MORTALITÉ

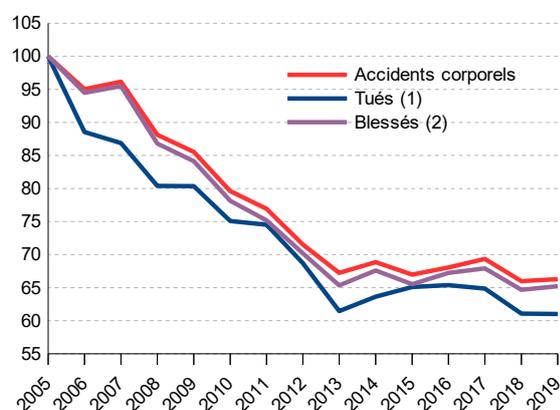
En 2019, 64,4 % des accidents corporels ont lieu en agglomération, 25,7 % hors agglomérations (hors autoroutes) et 9,9 % sur autoroutes. Cependant, les accidents hors agglomérations concentrent 60,2 % de la mortalité. Près de la moitié des personnes tuées sur la route sont des usagers (conducteurs ou passagers) de véhicules particuliers, 23,5 % des usagers de deux-roues motorisés et 15,7 % des piétons. Avec 1 673 morts, le nombre d'usagers de véhicules de tourisme décédés décroît de 2,3 % en 2019 et de 0,5 % en moyenne annuelle depuis 5 ans.

LA MORTALITÉ EST EN HAUSSE CHEZ LES 18-24 ANS

Avec 3 244 victimes décédées en métropole en 2019 (contre 3 248 en 2018), la mortalité est stable. La situation est contrastée en fonction des catégories d'âge : si la mortalité est en hausse chez les 18-24 ans (+ 9,1 %) et les 45 ans et plus (+ 0,7 %), elle est en baisse chez les moins de 18 ans (- 20,1 %) et les 25-44 ans (- 2,4 %). Ces 2 dernières classes d'âge atteignent ainsi leur plus bas niveau depuis 10 ans. Depuis 2014, le nombre de tués en France métropolitaine baisse de 2,9 % en moyenne annuelle chez les moins de 45 ans et augmente de 1,4 % en moyenne annuelle chez les 45 ans et plus.

Figure D3.2-1 Évolution des accidents corporels, du nombre de tués et de blessés

En indice base 100 en 2005



(1) victimes décédées sur le coup ou dans les 30 jours qui suivent l'accident (définition nouvelle à partir de 2005).

(2) victimes non décédées dont l'état nécessite des soins médicaux.

Champ : France métropolitaine.

Source : ONISR

Figure D3.2-2 Victimes selon la localisation et la catégorie d'usagers

Nombre de tués et de blessés ; évolutions annuelles en %

	Tués			Blessés		
	Niveau 2019	Évolutions annuelles		Niveau 2019	Évolutions annuelles	
	2019	2019/2014		2019	2019/2014	
Par localisation						
Autoroutes	264	-4,0	1,3	8 236	4,5	4,2
Agglomérations(1)	1 092	-2,4	1,1	44 709	1,5	-1,8
Hors agglomérations (1)	2 050	-2,1	-2,1	20 498	-0,5	1,1
Par catégorie d'usagers (2)						
Piétons	536	3,1	-0,3	11 011	7,9	-0,9
Cyclistes	196	5,9	3,8	4 666	4,0	2,0
Cyclomotoristes (3)	152	-5,6	-4,6	6 410	-2,1	-4,8
Motocyclistes(4)	647	-4,9	-0,5	13 523	-1,8	-0,6
Véhicules de tourisme	1 673	-2,3	-0,5	33 187	1,2	0,0
Camionnettes	105	-5,4	-6,8	2 399	1,8	3,3
Poids lourds	36	-20,0	-8,8	552	-7,7	-3,5
Autobus et autocars	4	33,3	-15,0	589	-10,9	3,1
Autres (5)	57	-19,7	-2,9	1 106	0,2	6,2
Ensemble	3 406	-2,4	-0,9	73 443	1,3	-0,5

(1) hors autoroutes

(2) conducteurs et passagers compris.

(3) y compris scooters <50 cm3.

(4) y compris scooters >50 cm3.

(5) cette catégorie regroupe les usagers de tracteurs agricoles, de voiturettes et des autres véhicules.

Champ : France entière.

Source : ONISR

LES CAUSES PRINCIPALES D'ACCIDENTS MORTELS : VITESSE, ALCOOL ET STUPÉFIANTS

En France métropolitaine, la première cause d'accident mortel est la vitesse : 30,0 % des accidents mortels en 2019. De plus, en 2019, 19 % des conducteurs impliqués dans un accident mortel ont un taux d'alcool supérieur au taux légal (0,5 g/l) et 13,1 % sont dépistés positifs à un test de stupéfiants.

D3.3 Accidentalité routière impliquant des poids lourds

En 2019, 2 753 accidents corporels ont impliqué un poids lourd, en France métropolitaine. Ceux-ci ont entraîné le décès de 390 personnes et blessé 3 358 personnes. Ces nombres de morts et de blessés sont en baisse en 2019 (- 54 tués et - 84 blessés par rapport à 2018). Les accidents impliquant un poids lourd représentent 4,9 % des accidents de la route, 4,8 % des blessés et 12,0 % des tués alors que les poids lourds représentent 5,6 % de la circulation sur les routes (en véhicules-kilomètres) en 2019.

Après une baisse notable entre 2000 et 2014, le nombre d'accidents est relativement stable depuis 5 ans (- 0,1 % en moyenne annuelle). Après une hausse du nombre de décès impliquant un poids lourd en 2018 (+ 6,2 %), la mortalité impliquant un poids lourd est en baisse et atteint son plus bas niveau en 10 ans avec 390 tués en 2019 (- 12,2 %). Ce nombre de morts est nettement plus faible que le niveau observé en 2014 avec une baisse de 4,1 % en moyenne annuelle sur 5 ans. Le nombre de blessés, quant à lui, décroît de 2,4 % en 2019 (3 358 blessés) et reste relativement stable depuis 5 ans (- 0,1 % en moyenne annuelle).

LES ACCIDENTS IMPLIQUANT UN POIDS LOURD MOINS FRÉQUENTS EN AGGLOMÉRATION

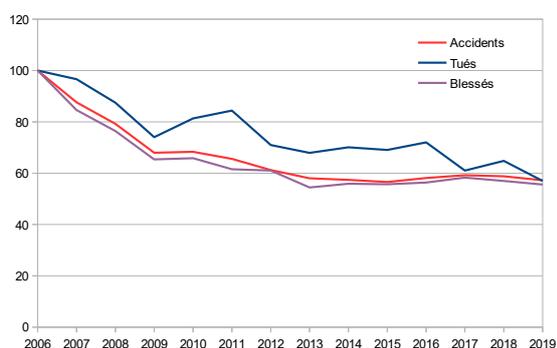
Les accidents corporels impliquant un poids lourd ont plus souvent lieu sur les autoroutes et hors agglomérations (respectivement 34 % et 35 %) que l'ensemble des accidents (10 % et 25 %). Les poids lourds effectuent en effet une plus grande part de leur parcours sur autoroutes et hors agglomérations que les autres véhicules. Comme l'ensemble des accidents, ceux impliquant un poids lourd sont plus graves hors agglomération qu'en milieu urbain.

DES DÉPASSEMENTS DE VITESSE PLUS NOMBREUX SUR LES ROUTES HORS AGGLOMÉRATION

La vitesse est une cause reconnue d'accidents de la route. Sur autoroutes et hors agglomération (hors routes à 2 ou 3 voies sans séparateurs), les vitesses maximales autorisées sont inférieures pour les poids lourds. En 2019, le taux de dépassement des vitesses maximales autorisées est plus élevé pour les poids lourds sur les routes à 2 x 2 voies (57 % contre 27 % pour les véhicules légers). En revanche, alors qu'il était bien plus élevé pour les poids lourds sur les routes à 2 ou 3 voies hors agglomération en 2018, il diminue et se rapproche de celui des véhicules légers en 2019 (37 % pour les poids lourds contre 34 % pour les véhicules légers).

Figure D3.3-1 Évolution du nombre d'accidents corporels, de tués et de blessés dans les accidents impliquant un poids lourd

En indice base 100 en 2006



Champ : France métropolitaine.
Source : ONISR

Figure D3.3-2 Nombre d'accidents corporels, de tués et de blessés dans les accidents impliquant un poids lourd

Nombres d'accidents corporels, de tués et de blessés en niveau ; parts en % ; évolutions en %

	Niveau 2019	Évolutions annuelles	
		2019	2019/2014
Nombre d'accidents impliquant un poids lourd	2 753	-2,7	-0,1
Part dans l'ensemble des accidents de la route	4,9 %	-	-
Nombre de tués dans les accidents impliquant un poids lourd	390	-12,2	-4,1
Part dans l'ensemble des tués dans les accidents de la route	12,0 %	-	-
Nombre de blessés dans les accidents impliquant un poids lourd	3 358	-2,4	-0,1
Part dans l'ensemble des blessés dans les accidents de la route	4,8 %	-	-

Champ : France métropolitaine.
Source : ONISR

LES ACCIDENTS DANS LE TRANSPORT ROUTIER DE MATIÈRES DANGEREUSES RESTENT RARES

Le transport de matières dangereuses peut constituer un facteur d'aggravation des risques d'accidents du travail des conducteurs, de pollution de l'environnement, voire un enjeu de sécurité civile. De ce fait, il fait l'objet d'une réglementation et d'une comptabilisation spécifiques. Le nombre d'accidents corporels impliquant le transport routier de matières dangereuses diminue progressivement depuis 2008 sur le réseau public. En 2019, il atteint son minimum avec 13 accidents corporels, soit 4 de moins qu'en 2018. On dénombre 2 personnes mortes dans ces accidents mais aucun de ces décès n'est en lien avec les marchandises transportées.

D4. Emprise des infrastructures de transport et impacts sur les milieux naturels

Selon les dernières données disponibles (cf encadré enquête Teruti-Lucas), en 2015, les infrastructures de transport occupent 2,9 % de la surface métropolitaine ; elles ont augmenté de plus de 105 000 ha, soit + 6,9 % entre 2010 et 2015. Elles sont constituées à 90 % de surfaces artificialisées et ont de multiples impacts sur les milieux naturels terrestres et aquatiques.

LES IMPACTS DES SURFACES DÉDIÉES AU TRANSPORT SUR LES MILIEUX NATURELS

Les surfaces revêtues sont pour la plupart imperméables, ce qui entraîne de nombreux impacts sur l'état de l'environnement. En particulier, le cycle de l'eau est perturbé, en quantité et qualité. En effet, les surfaces imperméabilisées accentuent et accélèrent les phénomènes de ruissellement, amplifiant l'effet des épisodes de sécheresse et d'inondations, la perte de zones humides et de leur rôle tampon, y compris vis-à-vis de la recharge des nappes superficielles. De plus, les eaux de ruissellement se chargent de matières en suspension et transportent différents polluants.

Par ailleurs, les infrastructures linéaires de transport conduisent à la fragmentation et au cloisonnement des espaces naturels, à la perte de connexions écologiques, notamment du fait de la circulation des véhicules, mais aussi des obstacles qui les entourent ou qu'elles constituent.

Les canaux et rivières canalisés utilisés pour le transport par eau, difficilement franchissables, fragmentent également les milieux naturels terrestres et ont des impacts défavorables sur les milieux aquatiques, du fait d'une hydromorphologie artificielle ou fortement modifiée (état des berges, effets des vagues produites par le sillage des bateaux - le batillage...).

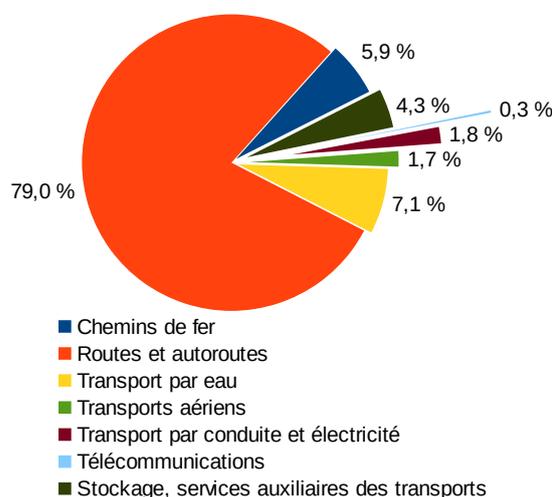
Figure D4-1 Surfaces à usage de transport, par type de transports

Niveaux en milliers d'ha, évolution en %

	Niveaux			Évolution
	2006	2010	2015	2015 / 2010
Chemins de fer	84,0	88,9	95,6	7,5
Routes et autoroutes	1127,1	1198,4	1278,7	6,7
Transport par eau	105,3	116,1	115,1	-0,9
Transports aériens	23,8	25,9	27,5	6,1
Transport par conduite et électricité	24,6	24,5	28,8	17,7
Télécommunications	2,7	3,4	4,1	21,0
Stockage, services auxiliaires des transports	49,6	56,5	68,9	21,9
Ensemble des réseaux routiers	1127,1	1198,4	1278,7	6,7
Ensemble des autres transports	290,0	315,2	339,9	7,8
Surfaces totales à usage de transport	1417,1	1513,6	1618,7	6,9

Figure D4-2 Structure des surfaces à usage de transport, par type de transports

En %



Note : dans l'enquête, les transports incluent les télécommunications et le transport d'électricité. Ceux-ci représentent néanmoins une part faible des surfaces.

Champ : France métropolitaine.

Source : enquête Teruti-Lucas du ministère chargé de l'Agriculture.

LES SURFACES LIÉES AUX TRANSPORTS ONT AUGMENTÉ D'ENVIRON 105 000 HA ENTRE 2010 ET 2015

Les surfaces dédiées aux transports couvrent 1 619 000 ha, soit 2,9 % de la surface de la France métropolitaine, dont 79 % sous forme de routes ou autoroutes, 7 % consacrées au transport par eau, 6 % aux chemins de fer et 4 % au stockage et aux services auxiliaires des transports. Les transports par conduite qui sont souvent souterrains sont peu artificialisés (35,6 %) ; les transports par eau le sont encore moins (12,3 %) mais ont des impacts importants sur la biodiversité.

partie D : les externalités dans les transports en 2019

Entre 2010 et 2015, les surfaces totales à usage de transport ont augmenté de plus de 105 000 ha (+ 6,9 %). Les nouvelles surfaces dédiées aux transports sont à 76,5 % constituées de routes ou autoroutes (1,28 million d'ha, + 6,7 % entre 2010 et 2015). Les surfaces dédiées aux transports par eau (115 000 ha en 2015) baissent légèrement (- 0,9 %). La progression la plus importante concerne les surfaces liées aux télécommunications, sur des volumes qui restent cependant faibles (4 100 ha).

Figure D4-3 Occupation physique des sols à usage de transport en 2015

Niveaux en milliers d'ha, part en %

	chemins de fer	routes et autoroutes	transport par eau	transports aériens	transport par conduite et électricité	télécommunications	stockage, services auxiliaires	surfaces totales
Sols bâtis	1,4	3,1	0,5	1,1	2,1	0,9	17,8	27,0
Sols revêtus ou stabilisés (linéaires ou aérolaires)	73,1	1 124,8	11,2	9,2	1,5	1,4	35,4	1 256,6
Autres sols artificialisés	10,7	120,1	2,5	16,5	6,7	1,4	12,6	170,6
Autres types de sols	10,4	30,7	100,9	0,6	18,5	0,4	3,1	164,5
Total	95,6	1 278,7	115,1	27,5	28,8	4,1	68,9	1 618,7
part en sols artificialisés	89,2	97,6	12,3	97,7	35,6	91,3	95,6	89,8

Note : les autres sols artificialisés regroupent les sols nus ou enherbés.

Champ : France métropolitaine.

Source : enquête Teruti-Lucas du ministère chargé de l'Agriculture

LA SURFACE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT EST OCCUPÉE POUR 71 % PAR DES SOLS REVÊTUS OU STABILISÉS DE FORME LINÉAIRE

Au sein des sols revêtus ou stabilisés, les sols de forme linéaire (routes, voies ferrées...) et ceux de forme aréolaire (parkings, ronds-points...) sont distingués. Ils ne sont pas tous à usage de transport, certains étant dédiés aux commerces, à des activités agricoles, à l'habitat. Les surfaces à usage de transport sont composées à 71 % de sols revêtus ou stabilisés de forme linéaire (83 % pour les routes et autoroutes, contre 14 % pour les transports aériens). La part des sols revêtus ou stabilisés de forme aréolaire est de 6,7 %. Les autres surfaces, ni revêtues ni stabilisées, correspondent, par exemple, à des zones bâties, enherbées (aéroports...) ou en eau (canaux aménagés pour la navigation).

Source : l'enquête Teruti-Lucas

Teruti-Lucas est une enquête aréolaire à deux degrés de tirage, réalisée sur le terrain ou à partir de sources administratives, par le ministère chargé de l'agriculture sur 310 000 points. Elle rapporte l'utilisation des terres sur les points visités annuellement. Les points sont qualifiés selon deux nomenclatures, l'une d'occupation physique des sols (volumes construits bas, sols de forme linéaire revêtus ou stabilisés, forêts de feuillus...), l'autre d'usage fonctionnel (productions végétales, mines et carrières, fourniture et traitement des eaux...).

Les surfaces à usage de transport considérées ici comprennent uniquement celles qui sont utilisées pour réaliser une fonction transport : chemins de fer, routes et autoroutes, transport par eau, transports aériens, transport par conduite (gazoduc...) et électricité, télécommunications et stockage et services auxiliaires des transports. Elles excluent notamment des surfaces telles que les parcs ou voies d'accès aux centres commerciaux, aux logements...

L'enquête a été renouvelée en 2017 sur le territoire métropolitain et en 2018 concernant les Drom. Les données correspondantes concernant les transports ne sont pas encore disponibles.

D5. La qualité de service dans les transports

La qualité de service du transport de voyageurs est actuellement principalement mesurée à travers la ponctualité des modes de transport. Les indicateurs de ponctualité dépendent du mode de transport considéré et ne sont donc pas directement comparables entre eux. L'année 2019 a été marquée par la grève nationale interprofessionnelle contre la réforme des retraites au mois de décembre.

La **qualité de service** (en général) est définie par l'AFNOR comme : « la capacité d'un service à répondre par ses caractéristiques aux différents besoins de ses utilisateurs ou consommateurs ». Huit critères de qualité de service sont ainsi définis par les normes NF EN 13 (2002) et NF EN 15 : l'offre de service, l'accessibilité, les informations, la durée, l'attention portée au client, le confort, la sécurité et l'impact environnemental.

DAVANTAGE D'ANNULATIONS DE TRAINS EN 2019, MOINS DE RETARDS

Les mouvements sociaux de décembre 2019 entraînent une augmentation de l'annulation de trains par rapport à 2018, tandis que les mouvements sociaux du printemps 2018 avaient davantage dégradé la ponctualité des trains programmés. Ainsi, en 2019, 22,8 % des TAGV domestiques ont eu un retard d'au moins cinq minutes au terminus soit 12,6 % de moins qu'en 2018 et 3,2 % ont été déprogrammés contre 5,5 % en 2018. Cependant, la part des TAGV annulés parmi les trains programmés triple entre 2018 et 2019 passant de 0,8 % à 2,5 %. Le trafic des intercités et des TER est également affecté. Le taux d'annulation des TER augmente de 10,7 % entre 2018 et 2019 et s'établit à 1,6 % tandis que le taux de déprogrammation des TER de 3,8 % est près de trois fois moins élevé en 2019 qu'en 2018 (11,7 %). La déprogrammation des Transiliens est 2 fois moins élevée en 2019 qu'en 2018 (3,5 % contre 6,7 % en 2018), le taux d'annulation des Transiliens programmés est stable à 2,3 %. La ponctualité des Transiliens qui circulent s'améliore (- 11,0 % de Transiliens ayant eu un retard entre 2019 et 2018).

Figure D5-1 Transport de voyageurs : taux d'annulation (4) et de retard par mode de transport (données provisoires)

En %

		Taux d'annulation			Taux de retard		
		Niveau	Évolutions annuelles		Niveau	Évolutions annuelles	
		2019	2019/2018	2019/2014	2019	2019/2018	2019/2014
Aérien (1)	Intérieur	1,2	-14,3	-16,7	15,6	-14,3	-16,7
	Total (3)	1,9	8,8	nd	11,3	-11,0	nd
	TAGV domestique/TGV	2,5	206,3	19,7	22,8	-12,6	7,5
	Intercités	1,2	15,0	14,9	24,5	-10,9	1,4
	TER	1,6	10,7	0,9	9,9	-17,5	-1,7
Ferroviaire (2)	Transilien/RER et Transilien	2,3	0,0	nd	10,5	-11,0	-1,9

(1) Retards : vols ayant plus de 15.59 minutes de retard (au départ ou à l'arrivée)

(2) Retards : trains ayant plus de 5.00 minutes de retard pour 2018 et 2019 (indicateurs composites pour les évolutions 2014-2019).

(3) Hors TGL non conventionné

(4) Annulations : circulations non effectuées le jour J alors qu'elles étaient prévues dans le plan de transport arrêté à J-1 17h ; déprogrammation : solde entre les circulations programmées (ouvertes à la commercialisation) et les circulations prévues à J-1 16h

nd : non disponible.

Sources : AQST, Bilan 2019 de la qualité de service des transports de voyageurs en France pour l'aérien ; ART pour le ferroviaire 2018 et 2019 TAGV domestique ; AQST pour les évolutions ferroviaires 2014-2019, TGV

Selon l'Eurobaromètre 2018 d'Eurostat portant sur la qualité de service dans le transport ferroviaire de voyageurs, 47 % des voyageurs se déclarent satisfaits de la ponctualité et de la fiabilité des trains en France (59 % pour l'ensemble de l'UE). Les voyageurs déclarent que le confort lors de leur transport en train est globalement meilleur que la moyenne européenne : 62 % des voyageurs déclarent que les wagons sont propres et en bon état (56 % pour l'ensemble UE), 53 % déclarent avoir eu accès au wifi lors de leur trajet (41 % dans l'ensemble de l'UE). De plus l'accessibilité des trains aux personnes à mobilité réduite déclarée par les voyageurs est meilleure que la moyenne européenne.

15,6 % DES VOLS ONT UN RETARD DE PLUS DE 15 MINUTES EN 2019

Selon le Bilan 2019 de l'AQST concernant la qualité de service des transports de voyageurs en France, la proportion des vols annulés baisse en 2019 par rapport à l'année 2018. Cette baisse, qui a concerné tous les types de vols, est plus marquée pour les vols intérieurs (1,2 % de vols annulés en 2019 après 1,4 % en 2018). La douceur de l'hiver peut en partie expliquer la baisse du taux d'annulation des différentes catégories de vols. La ponctualité s'améliore en 2019 pour l'ensemble du secteur aérien. Cette amélioration est particulièrement marquée pour les vols intérieurs, dont le taux de retard de 15,6 % a atteint en 2019 son niveau le plus faible depuis l'année 2015. Le retard moyen des vols en retard à l'arrivée diminue légèrement en 2019 pour l'ensemble des catégories de vols. La baisse est plus prononcée pour les vols long-courriers. Selon l'AQST, la ponctualité du mode aérien est supérieure sur les longs trajets au mode ferroviaire. À l'inverse, le transport ferroviaire de voyageurs subit moins de retard que l'aérien pour les durées de trajet plus courtes.

LA QUALITÉ DE SERVICE DANS LES TCU D'ÎLE-DE-FRANCE : DES DISPARITÉS SELON LES MODES DE TRANSPORT

Les données fournies par l'Omnibus sur l'année 2019 ne tiennent pas compte du mois de décembre, impacté par les mouvements sociaux. En 2019, selon l'Omnibus, 97,3 % des voyageurs empruntant le métro parisien ont attendu moins de 3 minutes en heure de pointes (97,4 % en 2017). Parmi les usagers du transilien ou du RER (ensemble du réseau), 89,5 % sont arrivés à destination avec un retard de moins de 5 minutes. Enfin, pour 90,5 % des véhicules du réseau de surface RATP (bus et tramways), l'intervalle entre deux passages réellement observés au point d'arrêt au plus fort du trafic et l'intervalle théorique est inférieur à 2 minutes.

13 % DES CARS EN SLO ONT PLUS DE 15 MINUTES DE RETARD EN 2018

À partir des données de qualité de service qu'ont commencé à transmettre les opérateurs, l'ART a établi une estimation de la ponctualité des services librement organisés. Il ressort de cette analyse que 13 % des autocars sur les lignes domestiques et 18 % pour les autocars internationaux ont rallié leur terminus avec au moins 15 minutes de retard en 2019. Le taux d'annulation des autocars SLO est relativement faible : 0,7 % en 2019 pour les lignes domestiques et 1,0 % pour les lignes internationales.

LE TRANSPORT DE FRET NON PRIORITAIRE SUR LE RÉSEAU

Les trains cadencés (trains partant à intervalles réguliers), donc majoritairement des trains de passagers, sont prioritaires par rapport aux trains non réguliers (généralement des trains fret), dans l'horaire de service (HdS). En 2017, selon le rapport du CGEDD d'octobre 2018, 30 % des circulations fret seulement étaient inscrites dans l'Horaires de service (HdS). Pour leurs demandes sans réponse, les entreprises ferroviaires doivent alors prendre le risque de faire passer leurs trains au fil de l'eau, les trains de fret passent « entre deux trains de passagers ». Ils subissent alors de nombreux arrêts, notamment aux limites de compétence des centres de gestion opérationnelle. 70 % seulement des sillons proposés dans l'horaires de services respectent les demandes des entreprises ferroviaires.

D6. Les nuisances sonores des transports

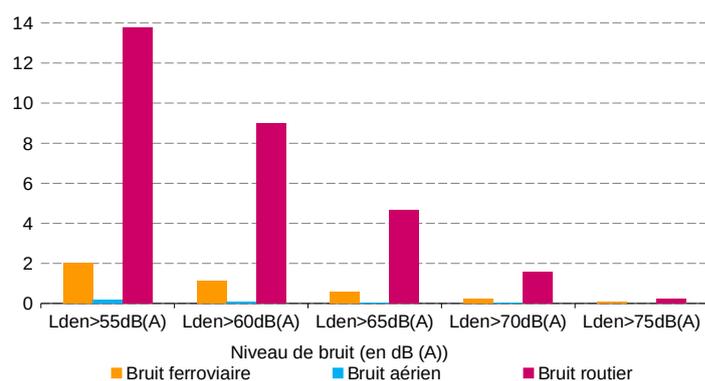
Au-delà des effets auditifs, les nuisances sonores peuvent également entraîner des effets extra-auditifs, notamment troubles du sommeil ou perturbation du système cardio-vasculaire. Les transports figurent parmi les principales sources de bruit. Le bruit des transports terrestres est causé à la fois par les véhicules en circulation (motorisation, type de conduite, etc.) mais aussi par les infrastructures liées (revêtement du sol, état des rails pour le transport ferroviaire, etc.). La pollution sonore due à l'aviation intervient principalement lors des phases de décollage et d'atterrissage.

22 MILLIONS D'HABITANTS EXPOSÉS À UN BRUIT ROUTIER SUPÉRIEUR À 55 DB

Dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, 22 millions d'habitants sont exposés au bruit routier, soit 42 % (de jour) et 27 % (de nuit) de la population de ces territoires. « L'exposition au bruit ferroviaire touche plus de 2 millions d'habitants dans ces territoires, principalement de nuit. Enfin, 0,8 % de la population est exposée au bruit du trafic aérien, ce qui représente 236 000 personnes. » (Rapport sur l'état de l'environnement, octobre 2019).

Figure D6-1 Population exposée au bruit de jour dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants

Population exposée en millions d'habitants



La **directive 2002/49/CE** du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose aux gestionnaires d'infrastructures de transport (aérien, routier, ferroviaire) et à certaines agglomérations de plus de 100 000 habitants l'élaboration de cartes de bruit ainsi que la mise en place de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) tous les cinq ans.

Les résultats des agglomérations de plus de 100 000 habitants ayant élaboré des cartes de bruit permettent de dresser un bilan de l'exposition des populations urbaines.

Champ : agglomérations de plus de 100 000 habitants, France métropolitaine, Lden.

Sources : MTE/DGPR, traitement SDES, 2019

417 MILLIONS DE DÉPENSE DE LUTTE CONTRE LE BRUIT DES TRANSPORTS

En 2017, la dépense de lutte contre le bruit des transports s'élève à 417 millions d'euros : 201 millions pour le remplacement des silencieux des systèmes d'échappement et la mise en conformité des véhicules légers et deux-roues et 216 millions pour le traitement des infrastructures terrestres et systèmes d'informations des infrastructures. Les dépenses de lutte contre le bruit lié aux transports baissent, depuis 2000, en moyenne de 3,0 % par an en lien avec la diminution des ventes de silencieux et la baisse des dépenses publiques dans les programmes traitant de la résorption des points noirs du bruit. En 2017, ces dépenses ne baissent toutefois que de 0,3 %. Les dépenses liées aux véhicules (remplacement silencieux et contrôle technique de conformité, etc.) baissent de 6,2 %. Dans le même temps, les dépenses liées au traitement des infrastructures de transports terrestres et système d'information des infrastructures (dont aéroports) augmentent de 5,9 % en raison d'un accroissement des dépenses des administrations relatives au programme de Modernisation des Itinéraires Routiers. Au total, les dépenses liées aux transports représentent 21 % de l'ensemble des dépenses de lutte contre les nuisances sonores.

La lutte contre le bruit couvre trois domaines d'activités : la construction de dispositifs de protection contre le bruit (traitement des infrastructures de transport terrestre, dispositifs anti-bruits), les réductions du bruit à la source (par exemple le remplacement de silencieux des véhicules légers et des deux-roues, et l'application de revêtements silencieux sur les voies urbaines et périurbaines) et les activités de mesures, de contrôle et d'analyse du bruit (par exemple les réseaux de mesure du bruit des aéroports).

Conditions générales d'utilisation

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille — 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1^{er} juillet 1992 — art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

Dépôt légal : novembre 2020
ISSN : 2557-8138 (en ligne)

Directeur de la publication : Béatrice Sédillot
Coordinatrice éditoriale : Laurianne Courtier



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Commissariat général
au développement durable**

Service des données et études statistiques

Sous-direction des statistiques des transports

Tour Séquoia - 92055 La Défense cedex

Courriel : diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

