

partie 4

Externalités du transport

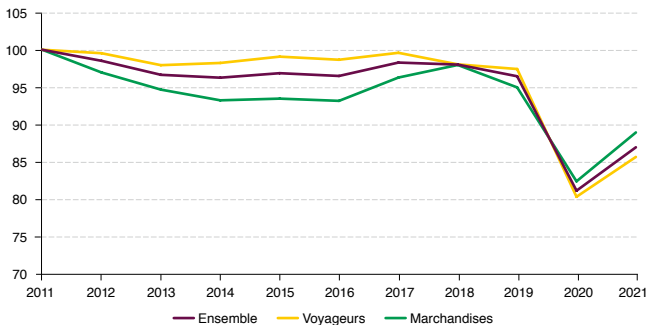
— Après une baisse historique en 2020 dans le contexte de la crise sanitaire, les émissions de gaz à effet de serre (GES) des transports repartent à la hausse en 2021 (+ 11,5 %), sans retrouver toutefois le niveau de l'année 2019. Avec 126 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂ éq), le secteur des transports reste néanmoins le premier contributeur aux émissions de GES de la France (30 %). Le transport routier est également le mode de transport le plus émetteur de polluants dans l'air. Il contribue pour plus de 70 % aux émissions des transports pour une majorité de polluants.



Consommation d'énergie des transports

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DANS LES TRANSPORTS

En indice base 100 en 2011



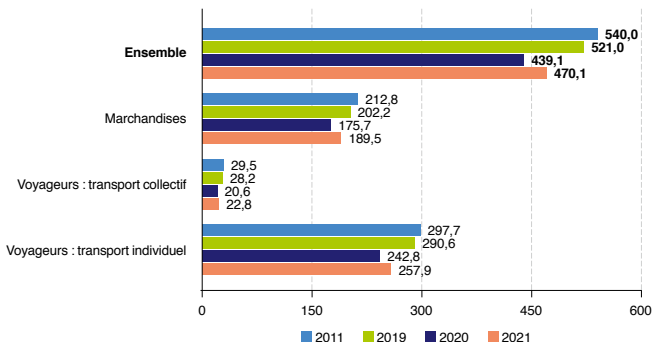
Champ : France métropolitaine.

Source : SDES

Avec 470,1 térawatt-heure (TWh) en 2021, la consommation d'énergie de traction des transports rebondit par rapport à 2020 (+ 7,1 %), sans pour autant retrouver son niveau d'avant-crise (- 9,8 % par rapport à 2019). La consommation d'énergie repart à la hausse tant dans le transport de voyageurs (+ 6,6 %) que dans celui de marchandises (+ 7,9 %). Cependant, en raison des restrictions de circulation maintenues sur la première partie de l'année, la consommation d'énergie ne revient pas à son niveau de 2019, dans le transport de voyageurs (- 12,0 % par rapport à 2019) comme dans celui de marchandises (- 6,3 % par rapport à 2019).

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE FINALE DANS LES TRANSPORTS

En TWh



Champ : France métropolitaine.

Source : SDES

En 2021, le transport de voyageurs représente 59,7 % de la consommation totale de l'énergie de traction des transports, le reste étant dévolu au transport de marchandises.

Le transport individuel constitue l'essentiel de la consommation d'énergie dans les transports de voyageurs (91,9 %). Avec 257,9 TWh, sa consommation d'énergie croît par rapport à 2020 (+ 6,2 %), sans toutefois retrouver son niveau d'avant-crise (- 11,3 % par rapport à 2019). Le reste de l'énergie dans les transports de voyageurs est consommé par les transports collectifs (8,1 %). Avec 22,8 TWh, leur consommation d'énergie augmente fortement par rapport à 2020 (+ 10,4 %), mais sans revenir au niveau de 2019 (- 19,2 %).

Le transport de marchandises, avec 189,5 TWh en 2021, représente 40,3 % de la consommation totale de l'énergie du transport. L'essentiel de sa consommation est attribué au transport routier (114,2 TWh pour les poids lourds et 58,3 TWh pour les véhicules utilitaires légers).

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE PAR TYPE D'ÉNERGIE

En TWh

	2011	2019	2020	2021
Ensemble des modes de transport	540,0	521,0	439,1	470,1
Pétrole¹	529,1	509,6	428,9	457,9
Routier	482,9	474,5	407,4	434,1
Transport individuel	293,7	286,0	238,6	253,3
Transport routier de marchandises	180,3	179,9	162,2	174,0
Transport collectif	9,0	8,6	6,5	6,8
Non routier ²	46,2	35,0	21,5	23,8
Électricité	9,9	9,5	7,9	9,1
Gaz naturel véhicules (GNV)	1,0	1,9	2,2	3,2

¹ Le pétrole comprend l'essence, le diesel, le gaz de pétrole liquéfié (GPL) et le fioul.

² Le mode « non routier » regroupe le transport maritime, aérien et ferroviaire.

Source : SDES

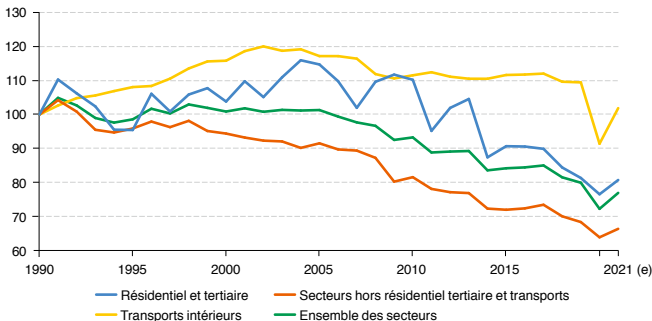
En 2021, les carburants pétroliers (y compris agrocarburants incorporés) constituent toujours l'essentiel de l'énergie consommée dans les transports (97,4 % en 2021). Ils sont surtout destinés au transport routier, pour lequel la consommation de pétrole repart à la hausse (+ 6,6 % par rapport à 2020), sans toutefois atteindre son niveau d'avant-crise (- 8,5 % par rapport à 2019). Le transport routier individuel représente plus de la moitié (55,3 %) du pétrole consommé par l'ensemble des transports.

La consommation d'électricité, qui représente 1,9 % des consommations d'énergie, rebondit fortement (+ 14,5 % par rapport à 2020), mais reste toujours en deçà de son niveau d'avant-crise (- 4,8 % par rapport à 2019).

Émissions de gaz à effet de serre du transport

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS FRANÇAISES DE GES

En indice base 100 en 1990



(e) = estimations préliminaires.

Champ : France entière (métropole + DROM = périmètre Kyoto).

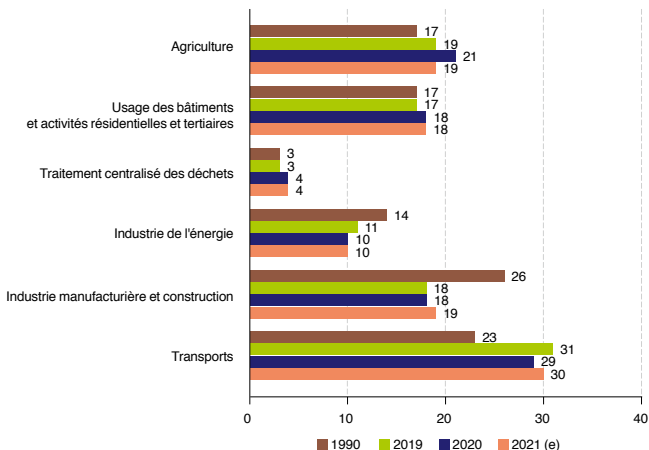
Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

En 2021, les émissions de gaz à effet de serre (GES) totales de la France augmentent (+ 6,4 %) par rapport à 2020, année caractérisée par la crise sanitaire à l'origine d'une baisse historique des émissions nationales (- 9,6 %).

Concernant les transports, les émissions de GES suivent la même dynamique : elles augmentent de 11,5 % en 2021, après une chute historique en 2020 (- 16,5 %). Malgré ce rebond, les émissions des transports restent inférieures à celles de 2019 et proches de celles constatées en 1990 (+ 1,9 % en 2021 par rapport à 1990). Les restrictions maintenues en 2021 (confinement au printemps, période de couvre-feu, fermeture de lieux publics, limitation des transports internationaux) ont participé à la contraction des émissions par rapport à 2019.

PART DES SECTEURS DANS LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

En %



(e) = estimations préliminaires.

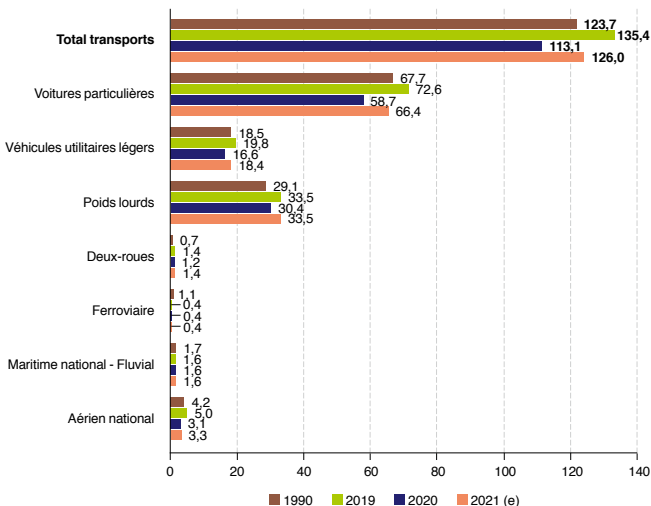
Champ : France entière (métropole + DROM = périmètre Kyoto).

Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

Depuis 1998, les transports constituent le premier poste contributeur aux émissions nationales de GES. En 2021, les émissions des transports s'élèvent à 126,0 Mt CO₂ éq, soit 30 % du total national. Depuis 1990, les émissions de GES des transports ont augmenté de 1,9 % alors que l'ensemble des autres secteurs présentent une diminution de 30,5 %. L'évolution des émissions des transports se caractérise par deux grandes phases : une croissance moyenne annuelle des émissions de 1,1 % entre 1990 et 2005, puis une décroissance moyenne annuelle de 0,9 % entre 2005 et 2021.

ÉMISSIONS DE GES DES MODES DE TRANSPORT

En millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂ éq)



(e) = estimations préliminaires.

Champ : France entière (métropole + DROM = périmètre Kyoto).

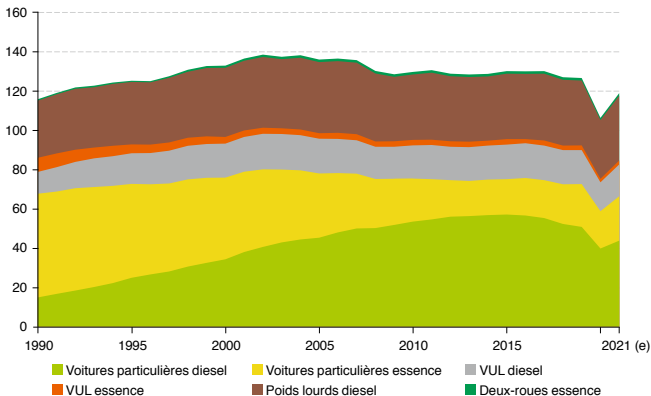
Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

En 2021, le transport routier (119,6 Mt CO₂ éq en 2021) est à l'origine de 94,9 % des émissions du secteur des transports. La majorité des GES des transports proviennent des voitures particulières des ménages (53 % en 2021, soit 66,4 Mt CO₂ éq), des véhicules lourds, y compris bus et cars (27 % en 2021, soit 33,5 Mt CO₂ éq) et des véhicules utilitaires légers (15 %, soit 18,4 Mt CO₂ éq).

Entre 1990 et 2021, les émissions des voitures particulières sont restées stables tandis que celles des poids lourds ont crû de 15,1 % avec l'augmentation du transport de marchandises.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES DU TRANSPORT ROUTIER SELON LE TYPE DE VÉHICULE

En millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂ éq)



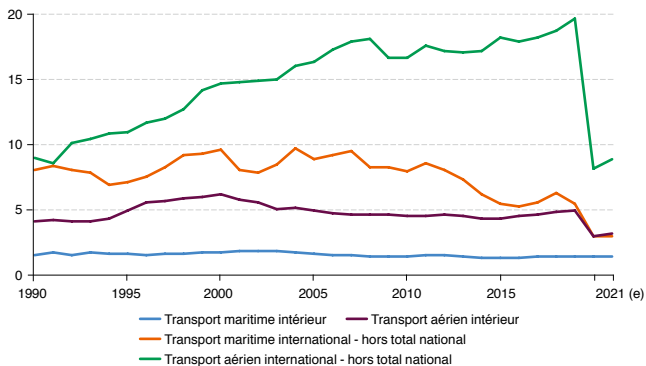
(e) = estimations préliminaires.

Champ : France entière (métropole + DROM = périmètre Kyoto).

Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

En 2021, 74 % des émissions de GES des transports proviennent de véhicules à motorisation diesel. Au sein du parc de véhicules particuliers, le parc roulant (en véhicules x km) de véhicules diesel a été multiplié par trois depuis 1990, alors que celui des véhicules essence a été divisé par deux (source : Citepa). Si les véhicules diesel représentent les deux tiers du parc roulant, depuis 2015, la circulation de ces motorisations diesel diminue (- 27 %) au profit des motorisations essence (+ 20 %). L'introduction d'agrocarburants contribue également à diminuer l'intensité en CO₂ des carburants et participe ainsi à la diminution des émissions.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GES DU TRANSPORT MARITIME ET AÉRIEN

En millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂ éq)

(e) = estimations préliminaires.

Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

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.

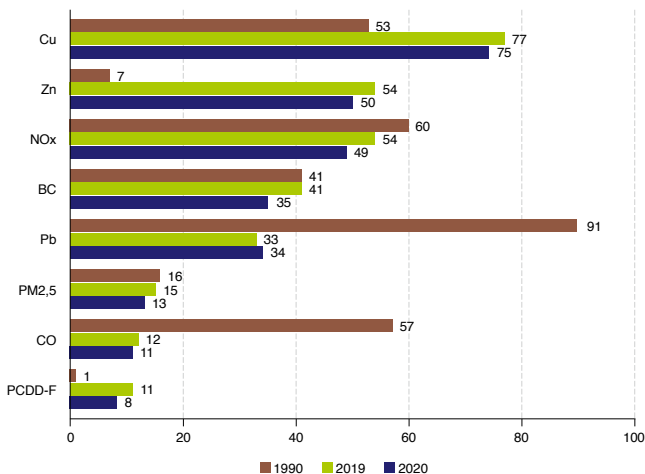
Bien qu'exclues du total national officiel, les émissions du transport international sont néanmoins calculées. En 2021, les émissions des transports aériens (y compris internationaux) progressent de 7,7 % par rapport à 2020. Toutefois, compte tenu des restrictions internationales aux franchissements de frontières en lien avec la crise sanitaire, le trafic aérien, qui s'était effondré en 2020, reste affecté en 2021. Les émissions des transports aériens sont ainsi deux fois moins élevées en 2021 qu'en 2019 et se situent à un niveau comparable à celles de 1990.

En tenant compte des transports internationaux, les émissions du transport aérien représentent moins de 3 % des émissions de GES de la France.

Émissions de polluants atmosphériques du transport routier

PART DU TRANSPORT ROUTIER DANS LES ÉMISSIONS TOTALES DE POLLUANTS

En %



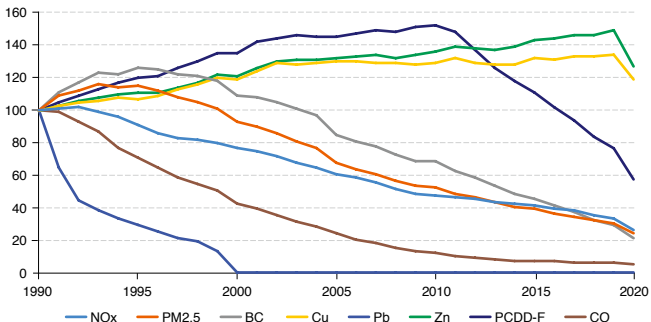
Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

En France métropolitaine, le transport routier est le mode de transport le plus émetteur de polluants dans l'air : en 2020, il est le premier émetteur de cuivre (Cu) (75 % des émissions tous secteurs confondus), de zinc (Zn) (50 %) et d'oxyde d'azote (NOx) (49 %). Pour les particules, la part du transport routier est plus importante pour celles de petites tailles : 13 % pour les particules de diamètre inférieur à 2,5 μm (PM2,5). Les particules proviennent à la fois de l'échappement, de l'usure des routes et de certaines pièces des véhicules.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DES PRINCIPAUX POLLUANTS DU TRANSPORT ROUTIER

En indice base 100 en 1990



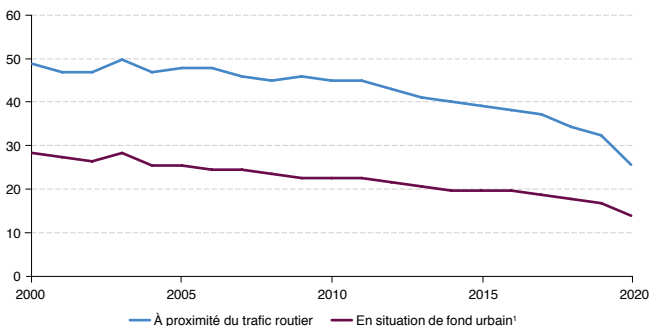
Champ : France métropolitaine.

Source : Citepa, inventaire format Secten, avril 2022

Sur la période 1990-2020, les émissions du transport routier ont suivi des tendances contrastées selon les polluants. Les émissions d'oxyde d'azote (NOx) ont diminué de 74 %, celles de monoxyde de carbone (CO) et composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) de plus de 95 %, tandis que celles de plomb (Pb) se maintiennent à des niveaux très bas depuis 2000. Ces évolutions résultent en partie du remplacement progressif des moteurs, stimulé par la réglementation européenne sur les émissions des véhicules, de l'équipement des véhicules en pot catalytique depuis 1993 ainsi que de la substitution du carburant sans plomb (SP98 puis SP95) décidée par l'arrêté du 23 décembre 1999. Néanmoins, ces progrès ont été limités par l'intensification du trafic et l'augmentation du parc.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES EN NO₂ DANS L'AIR

En µg.m-3



¹ Fond urbain : zones éloignées de toute source directe de pollution.

Champ : France métropolitaine + DROM.

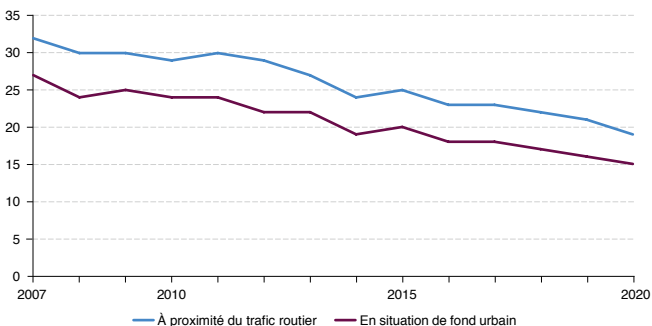
Source : Géo'd'Air, juillet 2021

Le dioxyde d'azote (NO₂) a des impacts sur la santé et l'environnement : il irrite les voies respiratoires et contribue à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux.

Les concentrations annuelles en NO₂ sont en moyenne deux fois plus élevées à proximité du trafic routier qu'en fond urbain (zones éloignées de toute source directe de pollution). Ces teneurs ont diminué depuis 2000, jusqu'à atteindre un niveau historiquement bas en 2020, dû en partie aux mesures prises au printemps et à l'automne 2020 pour faire face à la pandémie de Covid-19. Néanmoins, en 2020, 8 % des stations situées à proximité du trafic routier dépassent encore les seuils réglementaires pour la protection de la santé.

ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS ANNUELLES EN PM10 DANS L'AIR

En $\mu\text{g.m}^{-3}$



Champ : France métropolitaine + DROM.

Source : Géod'Air, juillet 2021

Les particules fines (PM10 et PM2,5) ont aussi des impacts sur la santé : elles sont classées comme cancérogènes pour l'homme et peuvent causer des maladies respiratoires et cardiovasculaires.

Les teneurs en particules de diamètre inférieur à $10 \mu\text{m}$ (PM10) sont 1,3 fois plus élevées à proximité du trafic routier qu'en fond urbain. Ces teneurs ont diminué sur la période 2007-2020. En 2020, toutes les stations situées à proximité du trafic routier et en fond urbain respectent le seuil journalier en PM10 pour la protection de la santé. Les mesures prises en 2020 pour lutter contre la pandémie de Covid-19 ont eu un impact sur les concentrations en particules, mais plus limité que pour le NO_2 . En effet, les particules proviennent d'autres sources (chauffage résidentiel, agriculture, poussières naturelles) qui ne sont pas concernées par les mesures de lutte contre la pandémie.

Accidents dans les transports

ACCIDENTS CORPORELS DANS LES TRANSPORTS

En nombre d'accidents, de tués et de blessés

	2015	2019	2020	2021
Route				
Nombre d'accidents	58 654	58 289	47 241	56 043
Tués ¹	3 616	3 406	2 706	3 127
Blessés ²	73 384	73 443	58 539	70 207
Ferroviaire				
Nombre d'accidents	150	123	105	138
Tués ³	54	53	44	47
Blessés	41	39	27	45
Aérien				
Nombre d'accidents	94	71	55	77
Tués	216	39	57	57
Blessés	54	49	35	50
Maritime (y compris plaisance)				
Nombre d'opérations de sauvetage coordonnées par les CROSS ⁴	11 187	13 507	13 493	15 798
Tués ou disparus	323	288	337	318
Blessés	739	1 119	816	980

¹ Victimes décédées sur le coup ou dans les 30 jours qui suivent l'accident.

² Victimes non décédées dont l'état nécessite des soins médicaux.

³ Les personnes tuées dans un accident ferroviaire sont les usagers de la route tués en franchissant un passage à niveau, les cheminots tués pendant des travaux ainsi que les usagers ferroviaires tués dans un accident ferroviaire.

⁴ CROSS : Centres régionaux opérationnels de surveillance et de sauvetage.

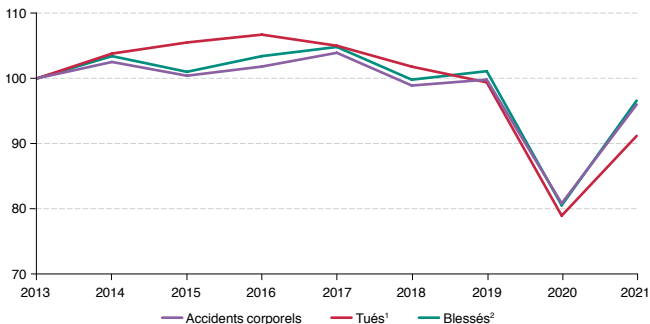
Champ : France métropolitaine (ferroviaire) / France entière (route, aérien) / zones de responsabilité française : Manche - mer du Nord, Atlantique, Méditerranée, Antilles, Guyane, Sud océan Indien, Nouvelle-Calédonie, Polynésie française (maritime).

Sources : ONISR ; SNCF Réseau ; BEA ; DGAMPA/SEML

Après une année 2020 historiquement basse en raison de la limitation des déplacements, l'accidentalité repart à la hausse en 2021. Dans le transport aérien, le nombre d'accidents corporels augmente (77 accidents, soit 22 de plus qu'en 2020), avec une hausse du nombre de blessés (15 de plus qu'en 2020) mais un nombre de tués sur l'année stable (57 personnes). L'accidentalité ferroviaire est également en hausse par rapport à 2020 (+ 31,4 %), avec 138 accidents corporels en 2021 faisant 45 blessés et 47 tués. Le nombre d'accidents maritimes augmente également (+ 17,1 %), ainsi que le nombre de blessés (+ 20,1 %, soit 980 personnes en 2021).

ÉVOLUTION DES ACCIDENTS DE LA ROUTE

En indice base 100 en 2013



¹ Victimes décédées sur le coup ou dans les 30 jours qui suivent l'accident.

² Victimes non décédées dont l'état nécessite des soins médicaux.

Champ : France entière.

Source : ONISR

Avec la reprise de la circulation après une année 2020 marquée par la très forte limitation des déplacements, l'accidentalité routière repart à la hausse en 2021 (+ 18,6 % pour les accidents corporels), mais reste toutefois moins élevée qu'avant la crise (- 3,9 % d'accidents corporels par rapport à 2019). En 2021, en France (y compris DROM), le bilan de l'accidentalité routière s'établit à 56 043 accidents corporels impliquant 3 127 victimes décédées et 70 207 victimes blessées.

