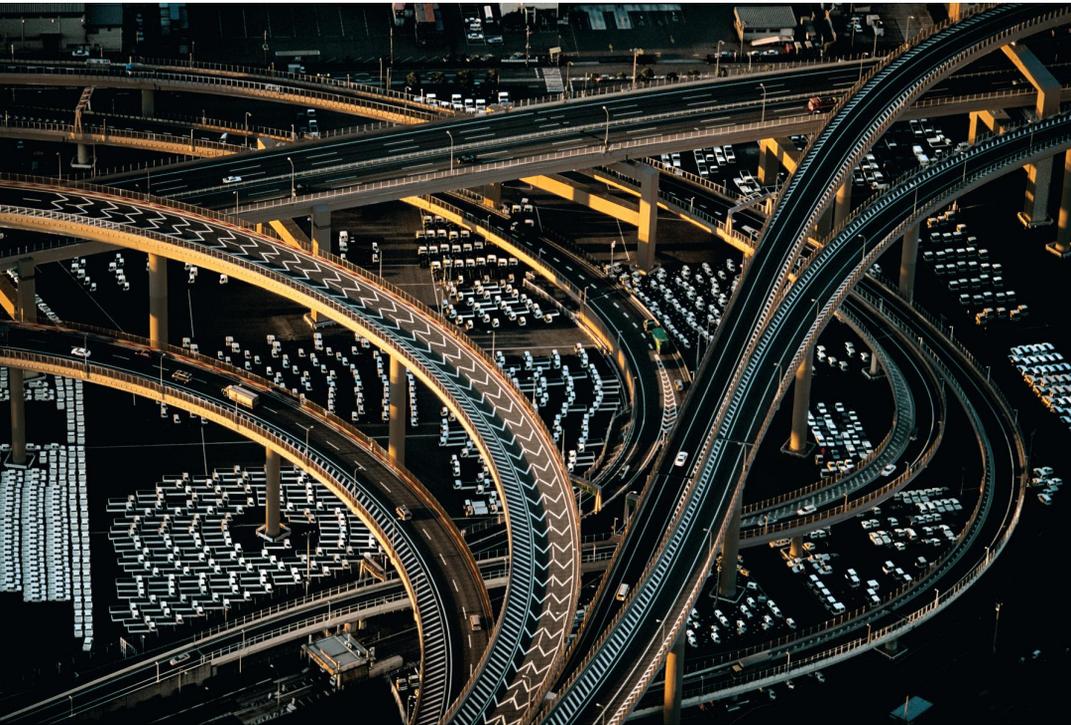


## Les transports



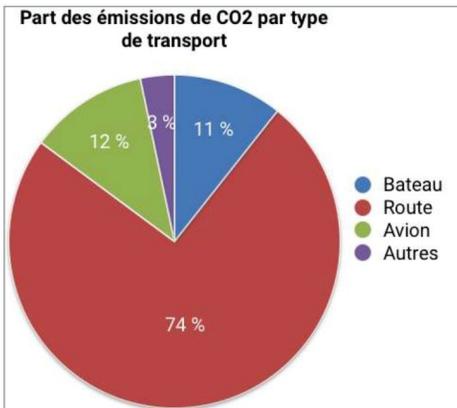
Un échangeur autoroutier près du port de Yokohama au Japon © Yann Arthus-Bertrand

**Que ce soit en France ou dans le monde, les transports motorisés voient leurs émissions de gaz à effet de serre progresser chaque année. Tous quasiment fonctionnent encore au pétrole, rejetant des tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Il est urgent de nous déplacer autrement.**

### Un secteur très émetteur de gaz à effet de serre

Les transports, souvent rangés sous l'étiquette « **Mobilité** », occupent une place essentielle dans notre société. Pour beaucoup d'entre nous, se déplacer facilement et rapidement est synonyme de progrès, de liberté et de qualité de vie. Cette mobilité repose essentiellement sur le **pétrole** qui fait fonctionner plus de 95% des transports. Sur les plus de 2 milliards de tonnes de pétrole consommées chaque année par le secteur, 75% alimentent les transports terrestres, 10% le transport maritime (sous forme de **fioul lourd**) et un peu plus de 10% le transport aérien (sous forme de **kérosène**).

En 2018, les transports ont représenté un **quart des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> liées à la combustion des énergies fossiles**. C'est le secteur où la croissance des émissions est jugée la plus forte (+2% par an). Si les émissions des bateaux et des avions progressent chaque année, ce sont les transports routiers qui menacent le plus sérieusement le climat : voiture, camions, bus et deux-roues représentent près de trois quarts des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur.



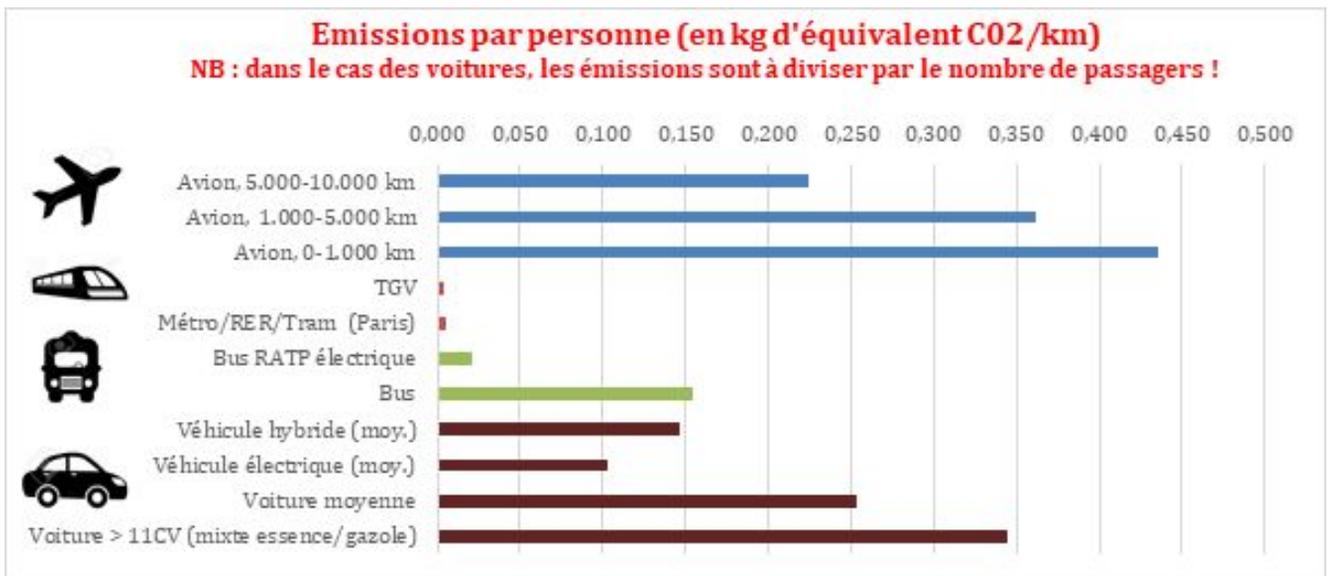
Part des émissions de CO<sub>2</sub> par type de transport dans le monde © AIE

Quand on parle des transports, on parle de deux types d'émissions :

- les **émissions de gaz à effet de serre**, liées à la combustion du pétrole : il s'agit principalement de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), qui contribue au changement climatique.
- mais aussi des **émissions d'autres polluants** comme le soufre, les oxydes d'azote ou les métaux lourds, qui sont mauvais pour le cœur et les poumons.

Voici les émissions de gaz à effet de serre pour chaque moyen de transport. Dans ce décompte sont prises en compte, pour un kilomètre, les émissions dues à la combustion du carburant, mais aussi celles provenant de l'extraction et du transport du combustible, ainsi que celles liées à la fabrication du véhicule.

L'avion est souvent considéré comme le moyen de transport qui émet le plus de CO<sub>2</sub> mais il ne faut pas sous-estimer les voitures : en effet, sur un petit trajet, entre deux villes françaises par exemple, un automobiliste roulant seul dans sa voiture pollue plus que s'il avait pris l'avion !



Infographie GoodPlanet, réalisée à partir des chiffres de l'Ademe

## Une rapide histoire des transports

Pendant des milliers d'années, l'homme a fait appel pour se déplacer ou transporter des marchandises à la force humaine ou animale, aidée parfois de celle du vent ou des courants. Mais l'invention de **la machine à vapeur, brevetée en 1784**, a marqué le début de la révolution des transports, alimentée par le charbon, puis par le pétrole.

Fin 18e siècle apparaissent les premiers bateaux à vapeur. En 1803, l'Angleterre inaugure sa première locomotive à vapeur et, en 1863, son premier métro souterrain. Au cours du 19e siècle, les chevaux, meilleurs amis de l'homme depuis l'Antiquité, disparaissent progressivement des routes au profit des « chevaux-vapeur », autrement dit des voitures. En 1903, les frères Wright réussissent pour la première fois aux Etats-Unis un vol de plusieurs kilomètres à bord d'un avion à moteur.

En 1908, l'industriel américain Henry Ford commercialise sa première Ford T, une automobile simple, robuste et peu coûteuse. Débute alors l'âge d'or de la voiture individuelle, un âge d'or qui depuis n'a jamais cessé. De 10 millions d'automobiles en 1920, on est passé à 1,2 milliards en 2018.



*Des voitures compressées dans une casse automobile © Yann Arthus-Bertrand*

## En France

Le transport est le secteur qui émet le plus de gaz à effet de serre en France. En 2018, il a représenté 31% des émissions. Elles ont augmenté de 10% entre 1990 et 2018. La faute à l'augmentation du trafic routier : en effet, les Français se déplacent de plus en plus et leur moyen de transport favori reste la voiture. Le pays compte aujourd'hui 40 millions d'automobiles. La route est responsable de 95% des émissions des transports.

Les Français ont pris de mauvaises habitudes : ainsi, les 3/4 des trajets domicile-travail se font seul en voiture. Et en ville, 40% des trajets quotidiens effectués en voiture font moins de 3 km. Particularité bien française : bien que de moins en moins de Français achètent des voitures diesel, aux émissions plus nocives pour la santé, 61% des voitures roulaient encore au diesel dans le pays en 2017 !

Le transport des marchandises par la route, ce qu'on appelle le **fret routier**, est lui aussi une cause importante de pollution. Les poids-lourds et les véhicules utilitaires, dont la plupart roulent au diesel, ne représentent que 21,5% du trafic routier, mais engendrent 43% des émissions de gaz à effet de serre du secteur. Alors qu'elle pourrait développer le fret fluvial ou ferroviaire, la France peine à évoluer : 88% des marchandises sont toujours transportées par la route, contre 10% seulement par train et 2% par bateau.

#### RÉPARTITION DES MODES DE DÉPLACEMENT EN VILLE



Source : SDES - Ministère de la Transition écologique et solidaire © Ademe

### Le transport routier

De 1,2 milliards aujourd'hui, le nombre de voitures dans le monde devrait atteindre 2 milliards en 2040 ! Les fabricants automobiles assurent que les véhicules électriques et hybrides (qui consomment 10% à 50% de carburant en moins que les voitures tout-essence) résoudront tout. En 2018, près de 2 millions de voitures électriques ont déjà été vendues, portant le parc mondial à 5 millions. Mais 5 millions de voitures électriques, ça veut dire seulement... 0,4% du parc automobile mondial ! Le chemin est encore long. D'autant que les voitures électriques n'ont pas que des avantages.

Il est vrai que l'on est capable de produire aujourd'hui des véhicules bien moins polluants qu'avant. Pourtant, les émissions augmentent car le nombre de voitures, leur puissance, leur taille et l'usage de la climatisation augmentent. En d'autres termes, loin d'opter pour des véhicules plus sobres, les automobilistes optent pour des modèles plus énergivores. Ainsi, en 2018, 36% des voitures neuves achetées en France ont été des 4x4 ou SUV, des modèles plus lourds et moins aérodynamiques, qui consomment davantage et rejettent plus de CO<sub>2</sub>.

Concernant les poids-lourds, l'horizon n'est pas beaucoup plus enthousiasmant. En effet, le transport de marchandise par la route ne cesse de croître, en raison de l'essor phénoménal du commerce en ligne et des livraisons express.



Flotte de poids-lourds au Japon © Yann Arthus-Bertrand

## Le train et les transports collectifs urbains

Les transports ferroviaires sont les plus économes en énergie : ils représentent 8% du transport de voyageurs dans le monde et 7% du transport de marchandises, mais seulement 2% de l'énergie consommée par les transports.

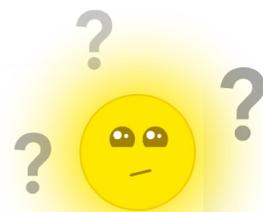
En France, entre 2012 et 2017, la longueur des lignes de métro, RER et tramways a progressé. En revanche, le train a reculé : la SNCF met en service de plus en plus de lignes à grande vitesse, mais au bout du compte, la longueur totale des lignes ferroviaires exploitées a bel et bien diminué de 11,6% entre 1997 et 2017. De nombreuses gares ont fermé, et de moins en moins de petites villes sont desservies par le train. Le bus, lui, gagne du terrain. Depuis 2011, il progresse de 14% par an.

Le train est particulièrement adapté aux transports sur longues distances et aux tonnages importants. Il se montre avantageux pour le transport de marchandises par trains entiers. C'est ce qu'on appelle le **fret ferroviaire**. Malheureusement, ce mode de transport est de moins en moins utilisé. En France par exemple, seulement 9% des marchandises étaient transportées par le rail en 2017, contre 20% en 1990.

## LA QUESTION DE SUNNY

Comment je fais pour savoir quel moyen de transport est le moins polluant ?

Pour savoir quel mode de transport émet le moins de gaz à effet de serre pour un trajet précis, tu peux te rendre sur des calculateurs de CO<sub>2</sub> comme [Mobility-Impact](#) ou [GoodPlanet](#) pour des trajets en France ou dans le monde. A Paris, le site de la [RATP](#) compare les émissions des transports en commun avec celles d'une voiture.



## Le bateau



Porte-conteneurs dans un port du Japon. Le trafic maritime, très polluant, croît d'année en année. © Yann Arthus-Bertrand

Le transport maritime achemine 90% des marchandises dans le monde. Un marché gigantesque porté par des navires gigantesques. Les plus grands **porte-conteneurs** peuvent ainsi transporter jusqu'à 20.000 boîtes, soit l'équivalent de 10.000 camions. Quant aux paquebots de croisière, leur hauteur dépasse souvent celle d'un immeuble de 20 étages !

Le problème avec les bateaux, qu'ils soient de pêche, de croisière ou de commerce, c'est qu'ils utilisent l'un des carburants les plus sales au monde : le **fioul lourd**, un dérivé du pétrole peu raffiné, peu cher, qui contient jusqu'à 3 500 fois plus de soufre que celui utilisé par les voitures ou les camions diesel. Un bateau de croisière à quai peut ainsi produire autant de soufre, nocif pour l'homme, qu'un million de voitures ! Côté gaz à effet de serre, le transport maritime a représenté 3% des émissions mondiales en 2018. Au vu de l'évolution du commerce maritime et des croisières, elles pourraient atteindre 17% en 2050.

En 2020, aucun navire ne devrait utiliser un carburant contenant plus de 0,5% de soufre, ce qui restera encore 500 fois plus élevé que les diesels automobiles. Concernant le CO<sub>2</sub>, le secteur s'est enfin engagé en 2018 à contribuer à l'effort climatique, en réduisant de 50% ses émissions à l'horizon 2050.

## L'avion



Aire de stationnement pour avions à Davis Monthan Airfield, Etats-Unis (Arizona) © Yann Arthus-Bertrand

Roi des transports durant plusieurs décennies, l'avion est depuis peu critiqué pour son impact sur l'environnement, et notamment sur le climat. En 2019, le transport aérien représente près de 3% des émissions de gaz à effet de serre dans le monde. On émet autant de CO<sub>2</sub>, soit 1 tonne, pour un aller-retour Paris-New York à 2 personnes, que pour chauffer un logement durant un an.

Sur des vols intérieurs, l'avion émet jusqu'à 60 fois plus de CO<sub>2</sub> que le train. Le décollage et l'atterrissage sont une source importante d'émissions : donc plus le vol est court, plus on consomme de carburant en comparaison avec la distance parcourue.

En 1950, 30 millions de passagers ont pris l'avion. En 2018, ils étaient 4,3 milliards. L'empreinte carbone du transport aérien reste limitée par rapport à la voiture. Le problème, c'est qu'elle est en train d'exploser : c'est le secteur économique qui voit ses émissions de CO<sub>2</sub> augmenter le plus rapidement, doublant tous les dix ans. Si rien n'est fait, on atteindra 8 milliards de passagers en 2040 et les émissions seront multipliées par 4.

Le réel problème, c'est qu'avec l'avion, il est devenu presque banal de parcourir 2 000 km pour seulement quelques jours de vacances. Malgré la hausse du prix du pétrole, voyager en avion demeure très bon marché. A coup de publicité dans le métro, les **compagnies low-cost** rivalisent de promotions exceptionnelles.

L'avion a bénéficié durant 70 ans d'une grande bienveillance des gouvernements qui lui ont permis de se développer à faible coût. Il a notamment profité d'une décision prise à la fin de la Seconde guerre mondiale par les Etats victorieux : celle de **détaxer le kérosène**.



Les écologistes déplorent cette absence de taxe dans la plupart des pays sur le kérosène ou les billets d'avions. Les compagnies aériennes ont réagi en mettant en place des **compensations carbone**. Ce système consiste pour un passager à compenser les émissions polluantes provoquées par son voyage en finançant en contrepartie des projets écologiques comme planter un arbre ou financer les énergies renouvelables. Certains estiment que ce système est discutable car il accorderait en réalité aux compagnies un droit à polluer.

Pour protester contre le développement du transport aérien et son impact sur la planète est né en Suède un mouvement baptisé **flygskam** – en français : "**la honte de prendre l'avion**" – qui appelle à ne plus voler. Ce mouvement s'est fait connaître sur les réseaux sociaux, créant une prise de conscience mondiale. Face aux critiques de plus en plus vives, le gouvernement français a d'ailleurs décidé en 2019 de mettre en place une écotaxe de 1,50 à 18 euros sur les billets d'avion à partir de 2020 pour tous les vols au départ de la France, une première.

Pour se défendre, les compagnies aériennes mettent en avant les progrès faits pour limiter les émissions de CO<sub>2</sub> : allègement des avions, amélioration des moteurs et de la gestion du trafic aérien. Mais ces progrès sont largement annulés par l'augmentation du nombre d'avions et des kilomètres parcourus.



### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### La voiture est parfois encore plus polluante que l'avion.

Alors que, selon l'ADEME, un automobiliste français, seul dans sa voiture, émet 172 g de CO<sub>2</sub> à chaque kilomètre parcouru, le passager d'un vol Paris-Marseille (660 km) en rejette lui 132 g, soit un quart de moins ! En avion, les émissions sont partagées entre les différents passagers. Plus il est plein, plus les émissions par passager diminuent. En voiture, augmenter le nombre de passagers est également un moyen de réduire ses émissions par personne.

### Quelles solutions pour réduire les émissions des transports ?

La liste est longue. En voici quelques-unes :

- réduire la consommation des voitures et des avions, en allégeant leur poids
- passer au moteur électrique ou à hydrogène
- développer des carburants moins polluants, comme les biocarburants de 2e et 3e génération
- développer les transports en commun en ville, les rendre gratuits
- développer les lignes ferroviaires de proximité, les pistes cyclables
- repenser l'organisation des villes
- développer le co-voiturage, l'auto-partage
- augmenter les taxes sur les véhicules polluants, les poids-lourds
- instaurer une taxe sur les billets d'avion et le kérosène
- limiter la vitesse des navires
- devenir plus sobres dans nos déplacements



## LA CITATION POUR ALLER PLUS LOIN



*Je vous demande, pour vous-mêmes et pour la sécurité de votre Nation, de ne pas entreprendre de voyage non nécessaire, d'utiliser le covoiturage et les transports en commun aussi souvent que vous le pouvez, de renoncer à l'usage de votre voiture un jour de plus par semaine, de respecter scrupuleusement les limitations de vitesse (...) pour économiser l'énergie. Chaque action d'économie d'énergie est bien plus que du bon sens, c'est un acte patriotique.*



Cette phrase a été prononcée le 15 juillet 1979. Le 2<sup>e</sup> choc pétrolier vient d'avoir lieu, et le prix du pétrole flambe. A cette époque, tous les pays cherchent à réduire leur dépendance au pétrole et leur consommation d'énergie. Ce soir-là, le président américain Jimmy Carter lance un appel inédit à ces concitoyens, leur demandant de changer leur façon de se déplacer afin d'économiser l'énergie. Il s'agit selon lui du plus "grand défi" jamais rencontré par les États-Unis.

Constatant que les voitures américaines sont une fois et demie plus lourdes que les modèles européens et qu'elles consomment davantage, Jimmy Carter imposa alors aux constructeurs automobiles une réduction de leur consommation d'un tiers en huit ans, ainsi qu'une taxe sur les véhicules les plus énergivores. Le président semble avoir été entendu puisque 4 ans plus tard, les véhicules américains neufs auront maigri de 20%, passant de 1.840 à 1.450 kilos.

Un discours dont, quarante ans plus tard, bien des chefs d'Etats pourraient s'inspirer...



### **SUR CE SUJET, VOIR AUSSI LES FICHES :**

- Le pétrole
- Comment réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre ?
- DÉBAT : Automobile: peut-on passer au tout électrique ?
- DÉBAT : Pour ou contre les biocarburants ?
- POSTER : Se déplacer en émettant moins de CO<sub>2</sub>

### **QUELQUES SOURCES INTÉRESSANTES**

- [Projet français de Stratégie nationale bas carbone \(SNBC\)](#), Ministère de la Transition Écologique
- [Inventaire SECTEN](#), Transports, CITEPA
- [Chiffres clés du Climat France, Europe et Monde Édition 2019](#), CGDD, Ministère de la Transition écologique
- [Chiffres clés du transport 2019](#) en France, CGDD, Ministère de la Transition écologique
- [L'événement Anthropocène - La Terre, l'histoire et nous](#), Jean-Baptiste Fressoz et Christophe Bonneuil, Editions du Seuil, 2013.
- [Airvire ou la face obscure des transports, Chronique d'une pollution annoncée](#), Laurent Castaignède, Editions Ecosociété, 2018.
- Agence internationale de l'Énergie, [Transport 2018](#) (en anglais)
- [La mobilité de demain](#), Infographie ADEME
- [Optimiser ses déplacements](#), ADEME, septembre 2019